

Zwillingsforschung in Deutschland

**Dargestellt an den in den Jahren 1933-1945
angefertigten Dissertationen**

von

Margot Kuhn

aus

Bamberg

Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus dem Institut für Humangenetik und Anthropologie
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. G. Koch

Zwillingsforschung in Deutschland

**Dargestellt an den in den Jahren 1933-1945
angefertigten Dissertationen**

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt

von

Margot Kuhn

aus

Bamberg

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. G. Koch

Referent: Professor Dr. med. G. Koch

Tag der mündlichen Prüfung: 24. 7. 1972

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung: Geschichte der Zwillingsforschung	S. 1
2. Statistiken und allgemeine Untersuchungen über Häufigkeit und Verlauf der Zwillingsgeburten in einzelnen Kliniken und Landesbezirken	7
3. Kasuistiken besonderer Zwillingsgeburten, Drillingsgeburten, Vierlinge	59
4. Anatomische-humangenetische und anthropologische Untersuchungen, Eiigkeitsdiagnose	68
5. Papillarmuster	76
6. Augenerkrankungen	81
7. Anomalien des Gehör- und Geruchorganes	83
8. Haut- und Geschlechtskrankheiten	86
9. Infektionskrankheiten	87
10. Endokrinologie und Stoffwechselstörungen	90
11. Kardiologische Untersuchungen - Ursachen der Herzfehlerentstehung - Haemorrhagische Diathesen	97

12. Magen - Darm - Nieren - Lungen - Erkrankungen	S. 100
13. Gelenkrheuma	104
14. Hernien	105
15. Krebsuntersuchungen	107
16. Mißbildungen und Doppelmißbildungen	109
17. Monoamnioten	123
18. Nerven- und Geisteskrankheiten	127
19. Psychologische Testanalysen	132
20. Psychologische und sozialpsychologische Untersuchungen	139
21. Anhang: Anomalien, Mißbildungen und Krankheiten von Zähnen, Mund und Kiefer	147
22. Zusammenfassung	150
23. Stichwortverzeichnis	151
24. Schrifttum	161
25. Lebenslauf	

1. Einleitung: Geschichte der Zwillingsforschung

Die medizinische Zwillingsforschung beginnt mit dem Jahre 1876, in dem Francis GALTON, ein Vetter von Charles DARWIN, in der Zeitschrift *Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland*, London, eine Arbeit "The history of twins as a criterion of the relative powers of nature and nurture" veröffentlichte. Die Arbeit erschien im Erbarzt 1935 in deutscher Übersetzung unter dem Titel "Die Geschichte der Zwillinge als Prüfstein der Kräfte von Anlage und Umwelt" (Übersetzung durch R. SCHLEICHER und M. SCHILLER). GALTON, der auch den Begriff der "Eugenik" prägte, ist als der Begründer der Zwillingsforschung anzusehen. Der Titel seiner Arbeit zeigt, daß die Untersuchung von Zwillingen ein Kriterium ist für die Feststellung des Anteils von Erbe und Umwelt an ihrer Entwicklung. Das Material für seine Untersuchung erhielt GALTON durch die Versendung von Fragebogen, auf denen die gestellten Fragen in 13 verschiedene Gruppen aufgeteilt wurden. Er erhielt dabei über 80 Antworten von Fällen mit großer Ähnlichkeit, also von wahrscheinlich eineiigen Zwillingen und von 20 verschiedenen. 35 Antworten enthielten so viele lehrreiche Einzelheiten, daß sie von ihm verwendet werden konnten.

Bei der Auswertung der Mitteilungen fand GALTON bei den Zwillingen (identical twins), die sich während der Kinder- und Jugendzeit ganz ähnlich waren und die viele Jahre zusammen erzogen wurden, eine große Übereinstimmung in der Haar- und Augenfarbe, Größe, Gewicht, in der Art des Sichgebens und im Tonfall der Stimme. GALTON bringt in seiner Arbeit eine ganze Reihe von Anekdoten und Verwechselungen, über die auch bei späteren Zwillingsuntersuchungen immer wieder berichtet wurde.

Unter den 35 Zwillingspaaren, die eine große Ähnlichkeit hinsichtlich des Krankheitsgeschehens aufwiesen, stimmten 7 im bezug auf Fingerverkrümmungen, Zahnausfall usw. völlig Überein. Auf psychischem Gebiet fand sich bei 11 Fällen eine große Ähnlichkeit in den Gedankenassoziationen. So kaufte beispielsweise ein Paarling am gleichen Tage zur gleichen Stunde in Schottland ein Service Champagnergläser wie der andere in England. Der letzte behandelte Punkt betrifft die Neigung und Gemütsart der Zwillinge, in der 19 Paare völlig Übereinstimmten. Bei einigen fand sich eine polar entgegengesetzte phänotypische Manifestierung der gleichen Anlage. Der eine Paarling war lebhaft, furchtlos, energisch, der andere war sanft, anhänglich und furchtsam. In einem anderen Falle war der eine unabhängig, verschlossen, der andere großmütig und lustig. In der Grundstruktur des Charakters bestanden insgesamt gesehen jedoch keine tiefgreifenden Unterschiede.

Bei den 20 Übrigen Zwillingspaaren (non identical twins), die sich von Geburt sehr unähnlich waren, konnte GALTON dagegen eine große körperliche und geistige Unähnlichkeit feststellen.

Auf Grund seiner Ergebnisse kam GALTON zu dem Schluß, daß für die Entwicklung des Menschen neben Erziehung und Umweltbedingungen die angeborene Anlage von ganz wesentlicher Bedeutung ist.

1905 führte THORNDIKE in Amerika experimental-psychologische Untersuchungen bei Zwillingen durch, die als eine Ergänzung der Arbeit von GALTON angesehen werden können.

In Deutschland wurde die Zwillingforschung durch POLL (1914) eingeführt. Er untersuchte die Modifikationsbreite der Papillarlinienmuster der Fingerbeeren, um mit Hilfe dieses Merkmals die Frage der Ein- und

Zweieiigkeit gleichgeschlechtlicher Zwillinge entscheiden zu können. JABLONSKI (1922) untersuchte die Refraktion der Augen bei Zwillingen.

Diese Zwillingsuntersuchungen (JABLONSKI, THORNDIKE, POLL) stellten den Versuch dar, an Stelle des damals fast immer unerreichbaren Eihautbefundes eine Methode zu entwickeln, um auch ohne diesen eine zuverlässige Zwillingsdiagnose stellen zu können. Eine entscheidende Wendung trat ein, als SIEMENS (1924) zeigen konnte, daß eine sichere Eiigkeitsdiagnose dann möglich war, wenn man sie "polysymptomatisch" durchführte, d. h. wenn man eine Prüfung vieler verschiedener morphologischer Merkmale vornahm. Gleichzeitig wurde es für notwendig erachtet, nicht nur eineiige, sondern in gleicher Weise auch zweieiige Zwillinge mit zu untersuchen, um so zu einem Vergleich der Ähnlichkeit der Eineiigen mit der der Zweieiigen zu kommen. Erst dieser Vergleich ermöglichte es, aus der zwillingsbiologischen Vererbungsregel Nutzen zu ziehen, nach der Merkmale um so stärker erbbedingt sind, je weniger die Zweieiigen sich im Verhältnis zu den Eineiigen ähneln.

Einen ganz entscheidenden Anstoß erhielt die Zwillingsforschung als SIEMENS (1921) die Monographie: "Die Zwillingspathologie. Ihre Bedeutung. Ihre Methodik. Ihre bisherigen Ergebnisse" veröffentlichte. Das Buch enthält neben der allgemeinen Zwillingspathologie (Bedeutung, Methodik und allgemeine Ergebnisse) eine spezielle Zwillingspathologie (Krankheiten der Haut und der angrenzenden Schleimhäute, Krankheiten der Augen und der Ohren, Krankheiten der Nerven und des Geistes, Krankheiten der inneren Organe, des Stoffwechsels und des Blutes sowie Krankheiten der Knochen, der Gelenke und der äußeren Körperform).

In den folgenden Jahren baute vor allem von VERSCHUER die "polysymptomatische" Ähnlichkeitsdiagnose durch grundlegende Arbeiten zu einer

allgemein anerkannten Forschungsmethode aus. Sie wurde ausführlich in seinen 1927 und 1933 (zus. mit DIEHL) veröffentlichten Arbeiten dargelegt. Im folgenden Jahrzehnt bildete die Zwillingsforschung eine der wichtigsten Methoden der Humangenetik. Mit ihr wurden wichtige Ergebnisse zur genetischen Variabilitätsanalyse und Entwicklungsphysiologie sowie zur Analyse der Erb- und Umweltfaktoren bei zahlreichen erblichen und nicht-erblichen Krankheiten erarbeitet. Das 1951 von LUIGI GEDDA veröffentlichte Standardwerk "Studio dei gemelli" gibt einen zusammenfassenden Überblick über die mit Hilfe der Zwillingsforschung erhaltenen Ergebnisse.

Nach dem Kriege wurden die zunächst durch Querschnittsuntersuchungen bestimmter Zwillingsgruppen gewonnenen Ergebnisse durch Längsschnittuntersuchungen ergänzt. In Deutschland führte von VERSCHUER mit seinen Mitarbeitern die Nachuntersuchung der von ihm in Tübingen, Frankfurt/Main und in Berlin aufgestellten Zwillingsserien durch (MITSCHRICH, DUIS, GERHARDT und KOCH). In Dänemark wurde auf Veranlassung von KEMP eine Nachuntersuchung aller in den Jahren 1870 - 1910 in Dänemark geborenen Zwillinge durch HARVALD und HAUGE (1956 - 1968) durchgeführt. Andere Forscher (SHIELDS u. a.) untersuchten eine Reihe von eineiigen Zwillingen, die kurz nach der Geburt getrennt und in verschiedener Umwelt unterschiedlichen Prägekräften ausgesetzt waren.

Eine völlig neue Beurteilung der Diskordanz und (oder) Konkordanz ein- und zweieiiger Zwillinge wurde in den letzten Jahren durch die Chromosomenforschung möglich. Seit der ersten Mitteilung von TURPIN, LEJEUNE, LAFOURCARDE, CHIGOT und SALMON (1961) ist erwiesen, daß heute eine bis daher nur schwer erklärbare Diskordanz eineiiger Zwillinge auf Veränderungen der Chromosomenzahl und -struktur beruhen kann.

Die vorliegende Arbeit gibt eine zusammenfassende Darstellung aller Dissertationen, die über Probleme der Zwillingsforschung in den Jahren 1933 - 1945 in Deutschland erarbeitet wurden. Sie enthält zahlreiche Arbeiten, die bisher nicht in den Übersichten über Zwillingsforschung erwähnt wurden.

Schrifttum zur Einleitung: Geschichte der Zwillingsforschung

DIEHL, K., O. von VERSCHUER: Zwillings tuberkulose. Zwillingsforschung und erbliche Tuberkulosedisposition. - G. Fischer, Jena, 1933

DUIS, B. T.: Zwillingskatamnesen, klinische Befunde bei Nachuntersuchung einer auslesefreien Zwillingsserie. - Acta genet. (Roma) 5 (1956) 14 - 104

GALTON, F.: The history of twins as a criterium of the relative powers of nature and nurture. - J. Anthropol. Inst. 1876

GALTON, F.: Die Geschichte der Zwillinge als Prüfstein der Kräfte von Erbanlage und Umwelt. - Der Erbarzt 2 (1935) 132 - 137
(deutsche Übersetzung von R. SCHLEICHER, M. SCHILLER)

GEDDA, L.: Studio dei gemelli. - Orizzonte Medico, Roma, 1951

GERHARDT, K.: Vom Reifungswandel der menschlichen Physiognomie. Morphoplastische Wachstumsvollzüge von der Kindheit bis zur frühen Reife. - G. Steiner, Wiesbaden, 1954

HARVALD, B., M. HAUGE: A catamnestic investigation of danish twins. A preliminary report. - Danish Medical Bulletin 3 (1956) 150 - 158

HAUGE, M., B. HARVALD, M. FISCHER, K. GOTLIEB-JENSEN, N. JUEL-NIELSEN, I. RAEHILD, R. SHAPIRO, T. VIDEBECH: The Danish Twin Register. - Acta genet. (Roma) 17 (1968) 315 - 331

JABLONSKI, W.: Ein Beitrag zur Vererbung der Refraktion menschlicher Augen. - Arch. f. Augenheilk. 91 (1922) 308

- KOCH, G.: Ergebnisse aus der Nachuntersuchung der Berliner Zwillingsserie nach 20 - 25 Jahren (vorläufige Ergebnisse). - Acta genet. (Basel) 7 (1957) 47 - 52
- KOCH, G.: Interne Befunde aus der Nachuntersuchung der Berliner Zwillingsserie nach 20 - 25 Jahren. - Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin. 64. Kongress, 14. - 17. April 1958. Wiesbaden. 39, 273 - 277
- MITTSCHRICHT, H.: Zwillingsstüberkulose. III. Nachuntersuchungen nach 20 Jahren an der Serie tuberkulöser Zwillinge von K. DIEHL und O. Frhr. von VERSCHUER. - G. Fischer, Stuttgart, 1956
- POLL, H.: Über Zwillingsforschung als Hilfsmittel menschlicher Erbkunde. - Zschr. f. Ethnol. 46 (1914) 87 - 108
- SHIELDS, J.: Monozygotic twins. Brought up apart and brought up together. - An investigation into the genetic and environmental causes of variation in personality. - Oxford University Press, London, 1952
- SIEMENS, H. W.: Die Zwillingspathologie. - J. Springer, Berlin, 1924
- THORNDIKE, E. L.: Measurements of twins. - Arch. of Phil., Psychol. and Sc. Meth. 1 (1905) 1 - 64
- TURPIN, R., J. LEJEUNE, J. LAFOURCARDE, P. L. CHIGOT, C. SALMON: Présomption de monozygotisme en dépit d'un dimorphisme sexuel: sujet masculin XY et sujet neutre, haplo X. - R. C. Acad. Sci. (Paris) 252 (1961) 2945 - 2946
- VERSCHUER, O. von: Die vererbungsbiologische Zwillingsforschung. Ihre bisherigen Grundlagen. Studien an 102 eineiigen und 45 gleichgeschlechtlichen zweieiigen Zwillings- und an zwei Drillingspaaren. - Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. 31 (1927) 35 - 120
- VERSCHUER, O. von: Wirksame Faktoren im Leben des Menschen. Beobachtungen an ein- und zweieiigen Zwillingen durch 25 Jahre. - G. Steiner, Wiesbaden, 1954
- WAARDENBURG, P. J.: Zur Geschichte der Zwillingsmethode. - Sudhoffs Arch. f. Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften 39 (1955) 123 - 133

2. Statistiken und allgemeine Untersuchungen über Häufigkeit und Verlauf der Zwillingsgeburten in einzelnen Kliniken und Landesbezirken

1. S. BARDENHEUER: Schwangerschaftsdauer, Größe, Gewicht und Reife sowie Geburtsverlauf bei Mehrlingen. - 1936

Tabellarische Übersicht der Geburtenhäufigkeit an der Universitäts-Frauenklinik Bonn während der Jahre 1924 - 1934:

1924 trafen auf	1 132 Geburten	16 Zwillingsgeburten	= 1,41 %
1925	1 242	14	= 1,13 %
1926	1 296	16	= 1,23 %
1927	1 109	19	= 1,71 %
1928	993	17	= 1,81 %
1929	964	18	= 1,87 %
1930	844	12	= 1,42 %
1931	772	4	= 0,52 %
1932	722	12	= 1,66 %
1933	664	6	= 0,90 %
1934	<u>699</u>	<u>9</u>	<u>= 1,29 %</u>
1924 - 1934	10 437	143	= 1,37 %

Den Untersuchungen lagen nur 141 Zwillingsfälle zugrunde. Die Eiigkeitsdiagnose erbrachte 29 EZ (15 m., 13 w. und 1 unklar), 88 ZZ (95 m., 81 w.) sowie 30 Knaben und 18 Mädchen unbekannter Eiigkeit.

5 der 141 Zwillingsmütter hatten bereits vorher schon einmal Zwillinge geboren; in 3 weiteren Familien fanden sich diesbezüglich positive Anamnesen.

2. E. BOHNHOLTZER: Über häusliche Zwillingsgeburten. - 1936

Kritische Betrachtung der Krankenblätter der Geburtshilflichen Poliklinik der Universitäts-Frauenklinik Berlin aus den Jahren 1926 - 1935 mit insgesamt 400 Zwillingsgeburten, darunter 19 Aborte (= 4,8 %) vom 3. - 6. Monat.

Die Ergebnisse zeigen, daß die meisten Zwillingsgeburten in der häuslichen Praxis ohne Nachteil für Mutter und Kinder erledigt werden können, denn die gefundenen Werte für die mütterliche Mortalität von 1,3 % und für die kindliche Mortalität von durchschnittlich 11,8 % können durchaus mit anderen, rein klinischen Zahlen konkurrieren.

3. H. BRENNER: Die Zwillingsgeburten am Krankengut der Königsberger Universitäts-Frauenklinik in den Jahren 1926 - 1938. - 1942

In den Jahren 1926 - 1938 kamen in der Königsberger Universitäts-Frauenklinik unter 16 483 Entbindungen 284mal Zwillinge zur Beobachtung, entsprechend einer Zwillings-Einlingsgeburtenhäufigkeit von 1 : 58.

Tabellarische Übersicht der Jahrgangshäufigkeit:

	Gesamtzahl der Geburten	Zwillingsgeburten	(in %)
1926	1 494	16	1,07
1927	1 357	22	1,62
1928	1 359	22	1,62
1929	1 194	11	0,92
1930	1 221	22	1,80
1931	1 074	17	1,58
1932	995	32	3,21
1933	940	11	1,17
1934	1 149	18	1,57
1935	1 260	23	1,83
1936	1 462	28	1,92
1937	1 506	31	2,06
1938	1 472	31	2,11
zusammen	16 483	284	1,72

242 Eiigkeitsdiagnosen ergaben 44 EZ- und 198 ZZ-Paare, entsprechend einer Relation von 1 : 4,5.

Unter den 284 Zwillingsgeburten waren 109 Pärchen, 88mal zwei Mädchen, 86mal zwei Knaben und 1mal ein Junge und ein Amorphus.

139 der Zwillingsgeborenden waren I-parae, in 84 (= 29,6 %) der Fälle wurden familienanamnestisch gehäuft Mehrlingsschwangerschaften angegeben.

Wiederholte Zwillingschwangerschaften fanden sich bei 10 % (14 von 145) der Mehrgeborenden.

Sicher diagnostiziert wurde ein dritter Kreislauf bei einem Foetus papyraceus, bei einem Acardiacus und Amorphus.

59,5 % der Zwillinge waren Frühgeburten; 33,1 % waren ausgetragen, 7,4 % Übertragen. 31,9 % der Zwillinge erreichten Normalgewicht; normale Länge hatten 46,8 % der Kinder.

Die Häufigkeit der Geburtslagen unter der Geburt betrug:

beide Früchte in Längslage	87,7 %
Kopflage - Querlage	8,3 %
Beckenendlage - Querlage	3,3 %
Beide Früchte in Querlage	0,7 %

Beobachtung einer Zwillingschwangerschaft in einem Uterus bicornis unicollis.

Spontan geboren wurden 51,8 % der Kinder; geburtshilfliche Operationen waren in 23,4 % bei beiden Kindern nötig.

Die mütterliche Mortalitätsrate betrug 4,2 %, die der Zwillingskinder 18,1 %.

4. K. BREUER: Vergleichende Untersuchungen über den Verlauf der Gewichtskurven bei ein- und zweieiigen Zwillingen in den ersten Lebensmonaten. - 1937

Vergleichende Zusammenstellung des Gewichtskurvenverlaufes bei 6 EZ- (1 m., 5 w.), 2 ZZ- (1 m., 1 w.) und 5 PZ-Paaren, die unter gleichen Umweltbedingungen in der Kinderklinik der Medizinischen Akademie Düsseldorf aufwuchsen und klinisch genau beobachtet wurden.

Sie ergab bei den EZ:

einen größeren Geburtsgewichtsunterschied als bei den ZZ,
eine stärkere Zunahme des leichteren Zwillings und dadurch
convergierenden Verlauf der Kurven,
einen gleichmäßigen Gewichtsverlauf nach Angleichung der beiden Kurven,
eine außerordentliche Gleichmäßigkeit des Gewichtsverlaufes.

Bei den ZZ:

einen geringeren Geburtsgewichtsunterschied als bei den EZ,
eine größere Zunahme des schwereren Zwillings und dadurch
divergierenden Verlauf der Kurven,
eine deutliche Ungleichheit des Gewichtsverlaufes.

5. E. DAUNER: Untersuchungen über die Geburtsmaße von Zwillingen. - 1939

Überprüfung der, nach Schwangerschaftsmonat differenzierten Gewichts- und Längenmaße bei 82 Zwillingspaaren, die in der Städtischen Frauenklinik Ludwigschafen zwischen 1919 und 1937 geboren wurden.

Statistik der Geburtenhäufigkeit in den einzelnen Jahrgängen wurde nicht gegeben.

Für die Beurteilung der Schwangerschaftsdauer kommt nur der besser ent-

wickelte Zwillingspartner in Betracht.

Der am besten entwickelte Zwilling erreicht fast die Länge eines zeitlich gleichwertigen Einlings.

Differenz zwischen Einling und Zwilling: 0,6 cm bei Zugrundelegung der von AHLFELD für Einlinge für die einzelnen Schwangerschaftswochen errechneten Maßzahlen.

Das Gewicht des Zwillings bleibt durchschnittlich um 360 g hinter dem des Einlings zurück.

Ein Unterschied in den Längen- und Maßverhältnissen zwischen zweieiigen und eineiigen Zwillingen besteht nicht.

6. M. DIEKE: Schwangerschaftsdauer und Reifegrad bei Zwillingen unter Zugrundelegung der Zwillingsgeburten an der Universitäts-Frauenklinik Königsberg Pr. von 1910 - 1932. - 1935

In den Jahren 1910 bis 1932 wurden an der Universitäts-Frauenklinik Königsberg 374 Mehrlinge, darunter 7mal Drillinge geboren. Über die Verteilung der Geburten auf die einzelnen Jahrgänge sind keine Angaben gemacht. Desgleichen wird die Gesamtgeburtenszahl für diesen Zeitraum nicht erwähnt.

Eine Differenzierung der Zwillinge in EZ und ZZ konnte auch nicht vorgenommen werden, da in 33,7 % der Fälle keine Angaben über die Eihäute vorlagen.

Das Ende der Zwillingsschwangerschaft lag am häufigsten innerhalb des 240. bis 270. Tages. Außerdem wurde ersichtlich, daß der Geburtstermin bis zu 30 Tagen tiefer lag als bei Einlingsgeburten.

Der Prozentsatz der totgeborenen Kinder betrug 19,2 %.

Die Normwerte für Länge und Gewicht bei reifen Zwillingkindern ergaben unter Zugrundelegung der größeren Zwillinge einen

Mittelwert von:	Länge 49 cm	Gewicht 2 950 gr und einen
unteren Wert von:	" 48 cm	" 2 930 gr

Diese Werte werden nur von 36 % aller Geburten erreicht.

Unter Zugrundelegung des Mittelwertes beider Zwillinge ergab sich ein:

oberer Wert von:	Länge 51,58 cm	Gewicht 3 650 gr
mittlerer Wert von:	" 48,00 cm	" 2 750 gr
unterer Wert von:	" 46,07 cm	" 2 434 gr

Diese Werte wurden von 55,8 % aller Geburten erreicht.

Für die Praxis wurde dabei empfohlen, den Mittelwert beider Zwillinge als Formel zu wählen, und die Zwillinge dann für reif zu erklären, wenn die unteren Grenzwerte 46 cm Länge und 2 400 gr Gewicht erreicht sind.

7. F. von FEHR: Geburtshilfliche Probleme bei Zwillingsgeburten. Bearbeitet an Hand von 350 Zwillingsgeburten der Frauenklinik der Universität Köln. - 1935

Im klinischen Material der Universitäts-Frauenklinik Köln trafen in den Jahren 1924 - 1934 einschließlich auf 26 000 Geburten 350 Zwillingsgeburten. Es fand sich somit eine Zwillingshäufigkeit von 1,34 %, oder, bezogen auf die Anzahl der Einlingsgeburten, ein Verhältnis von 1 : 74. Eine differenzierte Verteilung auf die einzelnen Jahrgänge wurde nicht gegeben.

Von den 350 Zwillingsgeburten wurden 242 (= 68,86 %) gleichgeschlechtliche und 108 (= 31,14 %) ungleichgeschlechtliche Paare verzeichnet. Bei den gleichgeschlechtlichen Geburten handelte es sich in 123 Fällen um Knaben, in 119 Fällen um Mädchen.

216 (= 61,72 %) der 350 Zwillingmütter befanden sich im Alter zwischen 21 und 30 Jahren, 95 (= 27,14 %) Frauen zwischen 31 und 40.

Bei 3 Mehrgebürenden war 1, bei 2 Mehrgebürenden waren sogar 2 Zwillingsgeburten vorausgegangen.

Etwa 10 % der Zwillinge kamen lebensunfähig zur Welt. 36,13 % wurden vor dem 10. Schwangerschaftsmonat geboren, und nur 41,62 % der Zwillinge erreichten bei der Geburt eine Länge von 48 cm.

Die durchschnittliche Geburtslänge der lebensfähigen Zwillingskinder berechnet sich auf 46,12 cm, das Geburtsgewicht auf 2 217 g.

Komplikationen bei der Zwillingsgeburt ergaben sich durch das Auftreten pathologischer "Lagen". Differenziert nach 1. und 2. Zwillingen, sowie nach Art der "Lage" der Kinder ergibt sich folgende Übersicht:

	Schädellage	Beckenendlage	Querlage
1. Zwillling	280 (= 74,28 %)	65 (= 24,29 %)	5 (= 1,43 %)
2. Zwillling	186 (= 53,14 %)	124 (= 35,43 %)	40 (= 11,43 %)
bei Einlingen	96,0 %	3,5 %	0,5 %

In 2 % (7) der 1. Zwillinge fanden sich Deflektionslagen.

In 43,43 % der 350 Zwillingsgeburten erfolgte eine Spontangeburt beider Kinder, in 56,57 % wurden operative Eingriffe verwandt.

Die Gesamtmortalität bei den 350 Geburten belief sich auf 19,43 %.

Die mütterliche Sterlichkeitsquote betrug 2,75 %.

8. J. FELBIER: Die Zwillings- und Mehrlingsgeburten der Grazer Universitäts-Frauen- und Gebärklinik aus den Jahren 1920 - 1939. - 1941

Von 1920 - 1939 wurden an der Klinik insgesamt 5 Drillings- und 487 Zwillingschwangerschaften beobachtet. Darunter waren 58 Zwillingsaborte und 3 feti papyracei.

Bezogen auf 429 Zwillingsentbindungen bei insgesamt 37 061 Geburten entfielen somit im Durchschnitt auf 86,62 Geburten 1 Zwillingsgeburt (= 1,16 %).

Aus nachstehender Tabelle ist die Häufigkeit der Zwillingsgeburten in den einzelnen Jahrgängen zu ersehen.

Es kamen:	im Jahre	1920	auf	177,88	
		1921		90,95	
		1922		94,13	
		1923		92,06	
		1924		72,83	
		1925		68,81	
		1926		59,67	
		1927		82,75	
		1928		78,04	
		1929		94,25	
		1930		91,86	
		1931		77,65	
		1932		102,22	
		1933		89,52	
		1934		115,13	
		1935		86,50	
		1936		108,06	
		1937		86,68	
		1938		115,95	
		1939		71,30	Geburten
					1 Zwillingsgeburt

Von den zur Beobachtung gekommenen Zwillingspaaren waren 90 EZ und 330 ZZ. In 6 Fällen konnte die Eiigkeit nicht mehr aus den Krankengeschichten festgestellt werden. Das Zahlenverhältnis EZ : ZZ entspricht somit

einer Relation von 1 : 3,66.

Von den 852 Zwillingsskindern waren 411 Mädchen und 441 Knaben. Auf 100 Mädchen trafen also 107,3 Knaben.

Differenziert nach Eiigkeit fanden sich

unter den EZ	84 Knaben	96 Mädchen
ZZ	357 "	315 "

Demgegenüber gestellt war die Sterblichkeitsfrequenz (149 Fälle = 17,49 %, Totgeburten 6,42 %).

Differenziert nach Eiigkeit ergab sich hier

	insgesamt		starben	Totgeburten	10 Tage post partum
	♂	♀	%		
EZ	22	20	23,33	22 = 12,22 %	20 = 11,11 %
ZZ	57	50	15,93	37 = 5,51 %	70 = 10,42 %

Die Disposition für eine Zwillingsschwangerschaft konnte bei einigen Fällen des vorliegenden Materials nachgewiesen werden.

An Mißbildungen fanden sich bei den Zwillingen in je 1 Fall

Polydaktylie der Finger und Zehen

Hypospadia penis

Hydrocephalus

Der Geburtstermin lag beim größten Teil der Schwangeren (24,8 %) zwischen dem 25. und 29. Lebensjahr. Diese Daten wurden genau getrennt nach Eiigkeit angeführt.

Ebenso liegt eine Tabelle der errechneten Geburtstermine für EZ und ZZ vor.

Über die Kindslagen, wie sie sich unter der Geburt einstellten, ergab sich im einzelnen für 407 genau beobachtete Fälle

	Anzahl der Fälle	Schädel- lage	Beckenend- lage	Quer- lage
1. Zwillling	407	73,46 %	24,33 %	2,21 %
2. Zwillling	407	52,33 %	36,61 %	11,06 %
für alle Zwillingskinder		63,00 %	30,47 %	6,63 %

Die Häufigkeit der einzelnen Lagekombinationen wurden angeführt.

Bei den 394 in der Klinik entbundenen Frauen wurden bei:

264 = 67,01 % Spontangeburt

130 = 32,99 % operative Eingriffe

verzeichnet.

Die mütterliche Mortalität betrug 1,64 % (7 Frauen).

9. J. FLEIG: Die Unterschiede der Zwillingshäufigkeit im Laufe der letzten Jahrzehnte und zwischen Stadt und Land. - 1943

Darstellung der Zwillingsgeburtenhäufigkeit in Stadt und Land von 1910 bis 1940 an Hand von Statistiken ('Die Geburten-, Eheschließungs- und Sterbefälle' - 'Jahrestabellen des Statistischen Reichsamtes' und 'Temperaturtabellen des Reichsamtes für Wetterdienst Berlin Tempelhof') in Preußen.

Bis 1933 wurden alle Siedlungen, die keine städtische Verfassung hatten zu Landgemeinden gezählt. Seit 1933 ist diese Bezeichnung an die Einwohnerzahl gebunden. Städte müssen mindestens 2 000, Großstädte 100 000 Einwohner haben.

Übersicht der Zwillingshäufigkeit in Prozent der Gesamtgeburtenszahl für ganz Preußen:

Jahr	Gesamt	Stadt	Land	Großstadt
1910	1,24	1,18	1,32	1,17
1911	1,25	1,21	1,33	1,22
1912	1,22	1,16	1,27	1,13
1913	1,24	1,18	1,28	1,18
1914	1,24	1,19	1,30	1,10
1915	1,22	1,16	1,25	1,16
1916	1,27	1,19	1,34	1,26
1917	1,21	1,10	1,31	1,02
1918	1,21	1,10	1,30	
1919	1,26	1,13	1,39	
1920	1,23	1,12	1,34	
1921	1,18	1,12	1,24	
1922	1,14	1,07	1,20	
1923	1,13	1,05	1,19	
1924	1,13	1,06	1,21	
1925	1,16	1,08	1,27	
1926	1,16	1,11	1,20	
1927	1,20	1,14	1,27	
1928	1,18	1,10	1,25	
1929	1,20	1,12	1,29	
1930	1,16	1,11	1,19	
1931	1,20	1,12	1,27	
1932	1,15	1,09	1,23	
1933	1,18	1,14	1,30	1,08
1934	1,22	1,14	1,36	1,16
1935	1,20	1,15	1,31	1,09
1936	1,28	1,18	1,37	1,15
1937	1,28	1,24	1,40	1,18
1938	1,25	1,24	1,37	1,14
1939	1,22	1,19	1,23	1,26
1940	1,18	1,19	1,36	1,03

Die Zwillingshäufigkeit in den einzelnen Provinzen für die berücksichtigten 3 Jahrzehnte erbrachte: (in Prozent der Gesamtgeburtenszahl)

Zwillingsgeburten in	Jahrzehnt	Gesamt	Stadt	Land
Preußen	1911-1920	1,25	1,16	1,31
	1921-1930	1,17	1,10	1,25
	1931-1940	1,22	1,20	1,33
Ostpreußen		1,38	1,26	1,43
		1,33	1,23	1,39
		1,32	1,22	1,40
Schlesien		1,31	1,24	1,35
Nieder / Ober		1,19 1,34	1,13 1,28	1,23 1,36
		1,24 1,44	1,14 1,28	1,35 1,52
Pommern		1,33	1,22	1,40
		1,25	1,13	1,29
		1,29	1,15	1,41
Brandenburg		1,09	1,00	1,17
		1,14	1,08	1,18
		1,16	1,06	1,27
Berlin		1,09		
		0,90		
		1,02		
Sachsen		1,18	1,08	1,27
		1,09	1,08	1,11
		1,14	1,08	1,25
Schleswig Holstein		1,19	1,07	1,28
		1,12	1,09	1,14
		1,21	1,14	1,33
Hannover		1,20	1,11	1,26
		1,13	1,09	1,16
		1,21	1,20	1,23
Westfalen		1,22	1,20	1,24
		1,16	1,11	1,21
		1,22	1,23	1,40
Rheinprovinz		1,25	1,20	1,31
		1,19	1,15	1,25
		1,22	1,18	1,38
Hessen Nassau		1,22	1,14	1,29
		1,10	1,03	1,15
		1,17	1,25	1,27
Hohenzollernsches Land		1,63	1,57	1,64
		1,51	1,09	1,59
		1,43	1,46	1,46

Die zusammenfassende Ergebnisberechnung zeigte folgendes:

1. Auf dem Lande werden mehr Zwillinge geboren als in der Stadt; in Kleinstädten wiederum mehr als in Großstädten.
2. Die Häufigkeit der Zwillingsgeburten ist zeitlich nicht konstant. Selbst in den Kriegsjahren hat die Zwillingshäufigkeit nicht abgenommen; erst in den Jahren nach dem ersten Weltkrieg bzw. in der Inflationszeit war ein Geburtenrückgang zu erkennen. Dies gilt besonders für die Städte. Auf dem Land wurde dieser Rückgang einige Jahre später registriert.
3. In den östlichen Provinzen sind Zwillingsgeburten häufiger als in den westlichen.

Die räumlichen und zeitlichen Unterschiede der Zwillingshäufigkeit sprechen somit für ein Zusammenhängen mit den wirtschaftlichen bzw. sozialen Verhältnissen; gegen die Bedeutung der Rasse bzw. der Erbmasse für die Entstehung von Zwillingen erwiesen sich die unterschiedlichen Zahlen der Zwillingsgeburten.

4. Eine Beziehung derart, daß niedrigere Durchschnittstemperaturen die Zwillingsfrequenz erhöhen, hat sich im zeitlichen Verlauf der einzelnen Jahre nicht ergeben.

10. H. HÄFELE: Zwillingsgeburten und intrauterine Wachstumsdifferenzen. - 1935

Zwischen Januar 1917 und August 1934 wurden an der Universitäts-Frauenklinik Tübingen 317 der insgesamt 20 106 Frauen von Zwillingen entbunden. Die Zwillings-Einlingsgeburtenhäufigkeit verhält sich somit wie 1 : 64, in den Jahren 1897 - 1919 kam auf 69,9 Einlinge eine Zwillingsgeburt. In der Diskussion und Statistik intrauteriner Wachstumsdifferenzen wurden nur 272 Zwillingspaare (86 EZ: 46 m., 40 w. -

91 ZZ: 50 m, 41 w. und 95 PZ) berücksichtigt. Die große Häufigkeit der Zwillingsgeburten an der Tübinger Klinik ist einerseits darin zu sehen, daß Zwillingsmütter wegen des schwierigen Geburtenverlaufes die Klinik aufsuchen. Wahrscheinlich muß aber die erbliche Disposition und die häufige Verwandtenehe in unserer Gegend als ein weiterer Steigerungsfaktor der Zwillingsgeburten angesehen werden.

Tabellarische Zusammenstellung von Zwillingsgeburten in der Tübinger Frauenklinik (1 - 3: Lamprecht: Der Einfluß des Krieges auf die Häufigkeit der Zwillingschwangerschaften. Diss. Tübingen, 1923, 4: eigene Arbeit).

	Zweieiig	Eineiig	Summe	Zweieiig	Eineiig
1897 - 1919	119	39	= 158	= 75,30	: 24,70 %
1897 - 1914	85	26	= 111	= 76,58	: 23,42 %
1914 - 1919	14	13	= 27	= 51,85	: 48,15 %
1917 - 1934	210	107	= 317	= 66	: 34 %

11. K. HENCKEL: Über den Verlauf von Zwillingschwangerschaften und Zwillingsgeburten. - 1934

In der Universitäts-Frauenklinik MÜNster wurden von Anfang Juli 1924 bis Ende März 1931 insgesamt 4 580 Entbindungen, darunter

4 527 Einlingsgeburten	98,83 %
52 Zwillingsgeburten	1,15 %
1 Drillingsgeburt	0,02 %

beobachtet.

Die Zwillings-Einlingsgeburtenhäufigkeit verhält sich somit wie
1 : 87,05.

Unter den 52 Zwillingspaaren waren 12 EZ (= 23,08, davon 6 m. und 6 w.)

und 40 ZZ (= 76,92 %, davon 8 m., 10 w., und 22 gemischt-geschlechtliche Paare).

Eine erbliche Zwillingsdisposition lag in 15 Fällen (= 28,85 %) vor, 13mal (= 25 %) war sie mütterlicherseits, 2mal väterlicherseits (= 3,85 %) festzustellen.

An Mißbildungen wurde 1mal eine Spina bifida und 1mal ein pes equinovarus beobachtet.

Für die Geburtenhäufigkeit anderer Kliniken ergab sich nachfolgende Übersicht:

Klinik	Einlinge	Zwillinge	Zahl der Einlingsgeburten auf 1 Zwillingsgeburt
Bonn	10 842	134 = 1,23 %	80,91
Leipzig	14 622	171 = 1,16 %	85,50
Würzburg	2 097	24 = 1,13 %	87,37
Halle	3 342	51 = 1,5 %	65,52
Königsberg	9 394	172 = 1,84 %	54,61
Berlin	9 460	128 = 1,3 %	73,90
zusammen	49 757	680 = 1,37 %	73,17

12. K. HOLL: Zwillingschwangerschaft und Geburt 1917 - 1946 an der Universitäts-Frauenklinik Tübingen. - 1948

In der Tübinger Universitäts-Frauenklinik wurden von 1917 - 1946 40 879 Kinder, darunter 580 Zwillinge geboren. Bezogen auf die Einlingsgeburtenfrequenz ergibt sich daraus eine Zwillingshäufigkeit von 1,3 %.

Wie sich die Zahlenwerte auf die einzelnen Jahre verteilen, ist aus folgender Tabelle ersichtlich:

Jahreszahl	Entbindungen	Zwillingsgeburten	‰
1917	736	15	2,0
1918	794	18	2,0
1919	1 008	18	1,8
1920	1 112	14	1,3
1921	925	8	0,8
1922	916	10	1,1
1923	861	16	2,2
1924	1 002	10	1,0
1925	1 260	17	1,4
1926	1 304	15	1,1
1927	1 391	10	0,6
1928	1 015	23	2,3
1929	1 557	19	1,2
1930	1 548	26	1,6
1931	1 462	24	1,6
1932	1 351	19	1,3
1933	1 258	22	1,7
1934	1 499	27	1,8
1935	1 355	17	1,2
1936	1 633	21	1,3
1937	1 742	20	1,1
1938	1 792	28	1,6
1939	1 841	28	1,5
1940	1 680	24	1,5
1941	1 693	31	1,8
1942	1 450	15	1,0
1943	1 926	22	1,1
1944	2 054	28	1,4
1945	1 261	15	1,1
1946	1 453	20	1,3

Unter den 1 160 Zwillingkindern fanden sich 603 Knaben und 546 Mädchen. In 19 Fällen waren keine Geschlechtsangaben gemacht. Dies entspricht einem Prozentsatz von 52,1 ‰ ♂ und 47,2 ‰ ♀.

Die Sterblichkeitsziffer dagegen beträgt 52,58 ‰ ♂ und 47,42 ‰ ♀.

Untersuchungen hinsichtlich des Alters der Gebärenden ergaben für die Altersgruppen vom 24. bis 28. und vom 32. bis 37. Lebensjahr eine auffallende Häufung von Zwillingsgeburten.

Bei dem vorliegenden Beobachtungsgut wurden 7 Mißbildungen festgestellt. 47,81 % aller Zwillingsgeburten waren Frühgeburten. 11,03 % entfielen auf Aborte. In 32,93 % normaler Geburtstermin.

Für die Tübinger Universitäts-Frauenklinik wurde ferner festgestellt, daß 60,41 % der Zwillingsgeburten vor dem 272. Tag (= 39. Woche) endeten, und nur 32,93 % der Geburtstermine in die 2. Hälfte des letzten Schwangerschaftsmonats reichten.

Über das Auftreten der einzelnen "Lagen" bei der Geburt wurden folgende Prozentsätze errechnet:

Schädellage	58,39 %
Beckenendlage	27,24 %
Querlage	8,27 %
unbekannt	5,70 %

Eine genaue Differenzierung der Kindslagen getrennt nach erstem und zweitem Zwilling und die Mortalitätsfrequenz wurden angeführt.

Bezogen auf 433 berücksichtigte Fälle war ein operativer Eingriff bei 37,69 % der Zwillingsentbindungen nötig.

Die Sterblichkeit der Zwillingskinder betrug bei 580 Geburten 24,52 %. Von den Gebärenden starben insgesamt 6 (= 1,03 %).

10,25 % der Zwillingskinder (= 119) kamen tot zur Welt. Darunter befanden sich 64 Aborte. 122 Kinder waren nicht lebensfähig.

Die Durchschnittsmaße der Zwillingskinder wurden getrennt nach Geschlecht und Erst- und Zweitgeburten angeführt.

Die mütterliche Sterblichkeit war bei 578 Entbindungen in 6 Fällen zu verzeichnen.

13. W. KAESELER: Über die Beurteilung des Reifegrades der Frucht bei Zwillingsgeburten. - 1939

Reifegradbeurteilung als Relation von Tragzeit und Geburtsmaßen (Größe und Gewicht) bei ca. 100 der 146 Zwillingsgeburten der Bonner Universitäts-Frauenklinik vom Jahre 1926 - 1938 ohne Angabe der Geburtenhäufigkeit in den einzelnen Jahrgängen.

14. L. KAUFMANN: Untersuchungen über Länge und Gewicht von Zwillingen. - 1938

Statistik der Körperlänge und -größe in Abhängigkeit von der Tragzeit bei 45 EZ, 63 ZZ und 2 Drillingsgruppen der Universitäts-Frauenklinik Heidelberg aus den Jahren 1918 - 1936 und Vergleich mit den Einlingswerten nach der Ahlfeld'schen Tabelle.

Die Zwillingmädchen sind durchschnittlich kleiner als die Knaben. Eine schädigende Wirkung der Kriegs- und Nachkriegsjahre auf das Längenwachstum der Zwillinge ist an unserem Material nicht nachzuweisen.

Die eineiigen Zwillinge sind durchschnittlich nicht schlechter entwickelt als die zweieiigen.

Es besteht kein Längenunterschied zwischen den im Sommer und im Winter geborenen Zwillingen.

Bei unserem Material (106 Fälle) waren 42,6 % der Zwillingsschwangerschaften ausgetragen.

Die Längenunterschiede beider Zwillinge sind stets gering, nicht mehr als 1,3 cm im Durchschnitt - die durchschnittliche Gewichts Differenz beider Zwillinge beträgt 370 g.

15. G. KLOTSCH: Über die Leitung von Zwillingsgeburten in der Universitäts-Frauenklinik Köln aus den Jahren 1934 bis 1941. - 1942

An der Universitäts-Frauenklinik Köln wurden vom 1. 4. 1934 - 31. 12. 1941 unter 16 988 Geburten 237 Zwillinge (= 1,39 %) verzeichnet. Das Verhältnis von Einlings- zu Zwillingsgeburten beträgt 1 : 72.

Über die zahlenmäßige Verteilung der Geburten auf die einzelnen Jahrgänge wurde nichts berichtet; Über Eiigkeit und Geschlechter der Kinder sind ebenfalls keine Angaben gemacht.

Bei 15 der 237 Zwillingsgeburten hatten beide Kinder ein Gewicht unter 1 500 Gramm, so daß für die weiteren Beobachtungen nur 222 Zwillingsgeburten mit mindestens einem Kind über 1 500 Gramm verblieben.

Untersuchungen über den Geburtsverlauf führten zu folgenden Resultaten:

	Anzahl bzw. Prozentsatz der		
	spontan	und	operativ geborenen Kinder
1. Zwillling	153 = 68,92 %		69 = 31,08 %
2. Zwillling	72 = 32,44 %		150 = 67,56 %

Über die Häufigkeit der einzelnen "Lagen" unter der Geburt berichtet die nachstehende Tabelle:

	Anzahl der Fälle beim	1. Zwillling	2. Zwillling
Schädellage		154	111
Steißlage		36	48
Querlage		1	28
Fußlage (vollkommene)		3	11
Fußlage (unvollkommene)		5	3
Hinterhauptslage		6	3
Vorderhauptslage		6	2
Gesichtslage		2	3
Beckenendlage		7	3
Steißlage (unvollkommene)		-	2
Steiß-Fußlage		1	6
Schief Lage		-	1
unbestimmte Lage bei Frühgeburten		<u>1</u>	<u>1</u>
oder entbunden eingelieferten Frauen		222	222

Von den 222 Zwillingsgeburten starben unter der Geburt oder während der ersten 4 Tage post partum 15 erstgeborene (6,75 %) und 28 zweitgeborene (= 12,61 %) Zwillinge.

Todesursachen bei erst- und zweitgeborenen Zwillingen

	1. Zwillling	2. Zwillling
Frühgeburten	4	5
primäre Lebensschwäche	4	6
intrauteriner Fruchttod	3	9
Komplikationen, die unabhängig von der Geburtsleitung den Tod des Kindes herbeiführten	4	6
Komplikationen, die in direktem Zusammenhang mit der Geburtsleitung standen	-	2

Die mütterliche Mortalität betrug 0,45 % (1 Fall von Eklampsie bei 222 Geburten).

16. G. KÖNIG: Ein Beitrag zur Statistik der mütterlichen und kindlichen Mortalität bei Zwillingsgeburten. - 1945

Mütterliche und kindliche Mortalitätsrate der 257 in der Zeit zwischen 1. 1. 1933 bis 31. 12. 1942 an der Universitäts-Frauenklinik Graz verzeichneten Zwillingsgeburten unter insgesamt 19 000 Entbindungen entsprechend einer Geminhäufigkeit von 1,32 % (keine differenzierte Jahrgangshäufigkeit).

Die Sterblichkeit des zweiten Zwillings erwies sich dabei als fast doppelt so hoch wie die des ersten Zwillings.

Anhangsweise kurze Angaben über 3 Drillingsgeburten.

17. H. KRAMM: Die Dauer der Einfachen- und der Zwillingschwangerschaft mit besonderer Berücksichtigung der Möglichkeit einer Übertragung. - 1933

Statistik der Tragzeit und Länge sowie des Gewichtes und Reifegrades bei 152 der 182 zwischen 1913 und 1933 an der Universitäts-Frauenklinik Halle a. S. verzeichneten Zwillingsgeburten.

Insgesamt gab es in der Universitäts-Frauenklinik in Halle /Saale von 1913 - 1933 17 706 Geburten, von diesen waren 185 Mehrlingsgeburten, d. h. 182 Zwillingsgeburten und 3 Drillingsgeburten. Hiernach berechnet ist die Häufigkeit der Zwillingsgeburten gegenüber Einlingsgeburten 1 : 97,28.

18. M. E. KRÜGER: Zwillingsbefunde im Gau Mecklenburg. - 1938

In den Städten Schwerin, Rostock, Güstrow und Wismar wurden in den Jahren 1916 bis 1925 176 Zwillingsgeburten verzeichnet.

Von diesen wurden 70 unausgewählte Zwillingspaare untersucht.

Durch die Ähnlichkeitsdiagnose wurden von den 52 gleichgeschlechtlichen Paaren 26 EZ und 26 ZZ festgestellt. 18 Paare waren verschiedenen Geschlechts.

Auf die einzelnen Städte verteilt ergab sich nachstehende Aufteilung:

Stadt	EZ	ZZ	PZ
Schwerin	9	11	6
Rostock	7	8	6
Güstrow	7	2	2
Wismar	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>4</u>
	26	26	18

Der Prozentsatz der totgeborenen Kinder betrug 20 %. Die Mortalität betrug bei Säuglingen 16,6 % (berechnet auf 100 Lebendgeborene).

Die Lage der Kinder unter der Geburt wurde angegeben mit

66,5 %	für	Kopflage
19,5 %	"	Beckenendlage
13 %	"	Querlage

Als wichtige Ergebnisse der eigenen Untersuchungen wurden ermittelt: Große Ähnlichkeit in der Entwicklung der EZ: Zeitpunkt der I. Dentition und des Laufenlernens. Bei den Ernährungsstörungen (akute und chronische Dyspepsien) scheint der Umweltanteil zu überwiegen, wenn auch eine erbbedingte Disposition anzunehmen ist.

Bei der Rachitis (häufige Diskordanz der ZZ und Konkordanz der EZ) weisen die Befunde auf eine erbbedingte Abhängigkeit der Rachitisdisposition hin. Bei den Infektionskrankheiten (insgesamt 215 Fällen) ist die Diskordanzhäufigkeit der ZZ größer als die der EZ. Damit kann die mehr oder weniger erbbedingte Abhängigkeit der Reaktion den verschiedenen Krankheiten gegenüber abgeschätzt werden. Die erbliche Disposition offenbart sich auch bei den Erkrankungen an adenoiden Vegetationen, Asthma bronchiale, Ikterus und Anomalien wie Augenfehler, Caput obstipum und Warzen. Auch beim Schwachsinn (7 Zwillingspaare) kommt der erblichen Veranlagung eine Bedeutung zu. Das gleiche gilt auch für das Stottern. Bei der Linkshändigkeit überwiegt die Diskordanz. Das Verhältnis Knaben zu Mädchen ist 7 : 3. 28 % der Zwillinge hatten eine Struma, die meistens als Pubertätsstruma anzusprechen ist. Das Verhältnis Knaben zu Mädchen ist 11 : 24. Ebenso wie die körperlichen Merkmale sind auch die geistig seelischen Eigenschaften weitgehend von den Erbanlagen geprägt. Die Charaktereigenschaften sind als teilweise erbbedingt anzusprechen. Erblich mitbestimmt sind vor allem Zeichenbegabung, Geschicklichkeit, Handfertigkeit und die musikalische Begabung.

19. I. LEYERS: Die Häufigkeit der Zwillingsgeburten in den Jahren
1928 - 1937. - 1939

Der Prozentsatz der Zwillingsgeburten im Deutschen Reich von 1928 - 1937
war folgender:

Jahr	Gesamtzahl	Zwillinge	%
1928	1 238 439	14 466	1,2
1929	1 300 762	14 044	1,1
1930	1 180 578	13 567	1,1
1931	1 080 308	12 848	1,2
1932	1 023 104	11 778	1,2
1933	1 999 598	11 658	1,2
1934	1 230 878	14 621	1,2
1935	1 297 075	15 409	1,2
1936	1 312 053	15 850	1,2
1937	1 112 275	14 008	1,3

Der Prozentsatz der Zwillingsgeburten des Hamburger Stadtgebietes von
1928 - 1937 ist folgender:

Jahr	Gesamtzahl	Zwillinge	%
1928	15 837	366	2,3
1929	15 848	326	2,0
1930	15 942	330	2,1
1931	14 611	312	2,1
1932	13 030	262	2,0
1933	13 177	296	2,2
1934	16 632	349	2,1
1935	18 052	382	2,1
1936	18 218	424	2,3
1937	19 527	435	2,2

Er ist höher als der Prozentsatz der Zwillingsgeburten in der Hansischen Universitätsfrauenklinik Hamburg-Eppendorf von 1928 - 1937:

Jahr	Gesamtzahl	Zwillinge	%
1928	1 245	21	1,6
1929	1 503	14	0,9
1930	1 256	10	0,8
1931	1 107	8	0,7
1932	912	8	0,9
1933	953	15	1,6
1934	1 292	20	1,6
1935	1 464	18	1,2
1936	1 487	18	1,2
1937	1 521	30	2,0

20. W. LOOKE: Mortalität untergewichtiger Frühgeburten, von untergewichtigen ausgetragenen Kindern und von untergewichtigen Zwillingskindern. - 1942

Statistische Erhebung des Mortalitätsprozentsatzes der Frühgeburtenhäufigkeit untergewichtiger aber ausgetragener Kinder und untergewichtiger Zwillingskinder an der Universitäts-Frauenklinik Greifswald vom 1. 4. 1910 - 1. 4. 1939.

Von den insgesamt 14 268 Entbindungen wurden 760 Geburten (= 5,23 %) darunter 81 Gemini, als Frühgeburten (Geburtsgewicht bis 2 500 gr) im Sinne YLLPÖ's (keine genaue Literaturangabe) verzeichnet.

Eine differenziertere Geburtenhäufigkeit der einzelnen Jahrgänge wurde nicht angegeben.

21. E. MEHLMANN: Die Geburtsmaße von Zwillingen im Vergleich zu ihrer Tragezeit verglichen mit den Geburtsmaßen von Einlingen im Vergleich zu ihrer Tragezeit. - 1941

Vergleichend statistische Auswertung der Geburtsmaße in Abhängigkeit von der Schwangerschaftsdauer bei 35 ein- und zweieiigen Zwillingspaaren der Städtischen Frauenklinik Ludwigshafen vom 1. 7. 1937 - 1. 7. 1941 (keine Differenzierung der Jahrganggeburtenhäufigkeit) mit den Einlingswerten, bestimmt nach der Tabelle von Ahlfeld.

Die Zwillinge stehen im Vergleich zu ihrer Tragezeit verglichen mit Einlingen im Vergleich zu ihrer Tragezeit diesen in Länge und Gewicht nicht wesentlich nach.

Die Länge ist auch bei Zwillingen die konstantere Komponente und bei der Beurteilung der Reife und Schwangerschaftsdauer der maßgebendere Faktor.

Der stärkere Zwilling erreicht meist die Geburtsmaße des Einlings der gleichen Tragezeit.

Zur Beurteilung der Reife und Schwangerschaftsdauer sind die Geburtsmaße des stärkeren Zwillings heranzuziehen.

Die eineiigen Zwillinge stehen in ihren Geburtsmaßen nicht hinter den zweieiigen zurück.

Die Zwillinge Mehrgebärender zeigen größere Geburtsmaße als die Zwillinge Erstgebärender.

Daß ältere Zwillingesmütter (über 30 Jahre alt) schwerere Kinder gebären als junge Zwillingesmütter war nicht nachzuweisen.

22. O. MÖRCH: Über Größenverhältnisse und Schwangerschaftsdauer der Zwillinge, bearbeitet nach dem Geburtenmaterial der Universitäts-Frauenklinik Freiburg der Jahrgänge 1911 - 1936. - 1937

Die Untersuchung umfaßt die in der Zeit vom 1. Januar 1911 bis 30. Juni 1936 an der Freiburger Universitäts-Frauenklinik geborenen 29 861 Kinder. Unter diesen fanden sich 313 Mehrlingsgeburten, davon 310 Zwillinge- und 3 Drillingsgeburten.

Verteilt auf die einzelnen Jahrgänge ergibt sich dabei folgende Übersicht:

Jahrgang		Einlinge	Zwillinge	%	Drillinge
1911	auf	1 070	15	1,4	
1912	"	1 117	21	1,9	
1913	"	1 071	10	0,9	
1914	"	1 152	11	0,9	
1915	"	1 165	15	1,3	
1916	"	1 062	16	1,5	
1917	"	926	9	0,9	
1918	"	990	8	0,9	
1919	"	1 157	9	0,8	
1920	"	1 230	9	0,7	
1921	"	1 204	18	1,5	
1922	"	1 050	9	0,9	
1923	"	785	5	0,6	
1924	"	977	5	0,5	
1925	"	1 203	12	1,0	
1926	"	1 309	13	1,0	
1927	"	1 333	13	0,9	
1928	"	1 503	7	0,5	
1929	"	1 393	15	1,1	
1930	"	1 410	18	1,3	1
1931	"	1 246	15	1,2	
1932	"	1 083	15	1,4	
1933	"	1 016	11	1,1	
1934	"	1 187	17	1,4	
1935	"	1 274	9	0,7	1
1. 1. - 30. 6.	1936	657	4	0,6	1
		29 548	310	1,03	3

Daraus errechnet sich ein durchschnittlicher Wert von 1 : 94 für die Häufigkeit von Zwillingsgeburten bezogen auf die Einlingsgeburtenszahl. Die Zahl der EZ und ZZ konnte nur von den Jahrgängen 1930 - 1936 ermittelt werden. Von den 96 in der Zeit geborenen Zwillingen waren 27 eineiig, 69 zweieiig. Das entspricht einem Prozentsatz von 28,25 bzw. 71,75.

Untersuchungen hinsichtlich des Geschlechts ergaben bei 257, der zur Verfügung stehenden Zwillingspaare

♂	♀	♂ ♀	Gesamtzahl
73	81	103	257

$$\frac{\text{♀}}{\text{♂}} = 1,1 : 1$$

Bei der statistischen Auswertung des Niederkunftstermines fand sich als Resultat, daß 63,4 % der Zwillingsgeburten vor der 39. Schwangerschaftswoche lagen, und nur 36,6 % die 2. Hälfte des 10. Monats erreichten. Als Grundlage der Bearbeitung dienten hierfür nur 271 der 310 Zwillingspaare.

Die Zusammenstellung der Durchschnittswerte für Gewicht und Länge bei Einlingen einerseits und Zwillingen (266 der 310) andererseits nach gleicher Schwangerschaftsdauer erbrachte eine durchschnittliche Gewichts-differenz von 540 gr. und eine mittlere Längendifferenz von 1,9 cm. Dabei betrug das Durchschnittsgewicht für die im 10. Monat und später geborenen Zwillinge 2 659,9 gr.; die durchschnittliche Länge 48,3 cm.

Angaben über den Mortalitätsprozentsatz von Mutter und Kind, sowie über die "Geburtslagen" der Kinder wurden nicht gemacht.

23. E. MÖRLER: Was sagen unsere eigenen Erfahrungen zu den Forderungen, die Holtermann an die Geburtsleitung bei Zwillingen stellt. - 1938

Gegenüberstellung und Vergleich der Resultate des Geburts- und Nachgeburtsverlaufes bei 110 Zwillingsemtbindungen (72 gleich- und 38 verschiedengeschlechtliche Paare) in der Universitäts-Frauenklinik Gießen zwischen 1918 und 1936 mit den Holtermann'schen Forderungen einer aktiveren Geburtsleitung. Danach sollte bei der Geburtsleitung von Zwillingen eine aktivere Leitung der Nachgeburtsperiode im mütterlichen und eine aktivere Leitung der Geburt des zweiten Zwillinges im mütterlichen und kindlichen Interesse durchgeführt werden.

24. W. NOELL: Das Geburtsgewicht bei Mehrlingen und seine Bedeutung für den Geburtsverlauf. - 1937

Allgemein literarische Zusammenstellung der Geburtsgewichtsdifferenzen und deren Folgen für den Geburtsverlauf bei Mehrlingen sowie Kasuistik von 11 der 133 an der Universitäts-Frauen- und Universitäts-Poliklinik der Charité beobachteten Zwillingspaare (33 EZ, 99 ZZ und 1 Paar unbekannter Eiigkeit) mit teils gleichem, teils verschiedenem Geburtsgewicht.

25. J. PARKER: Über die Mehrlingsgeburten der Würzburger Universitäts-frauenklinik in den Jahren 1929 - 1936 unter besonderer Berücksichtigung der Schwangerschaftsdauer. - 1938

Der erste Teil der vorliegenden Arbeit befaßt sich mit den, in der Zeit vom 1. Januar 1929 - 31. Juli 1936 an der Universitäts-Frauenklinik Würzburg aufgezeichneten 6 175 Geburten.

Die 118 Mehrlingsgeburten (= 1,9 %) teilten sich auf in 116 Zwilling-

geburten (= 1,9 %), entsprechend einem Verhältnis von 1 : 53,23 und in 2 Drillingsgeburten (= 0,03 %).

In 34 Fällen (= 28,8 %) der Zwillingsgeburten fanden sich in den Klinikaufzeichnungen Vermerke über eine familiäre Disposition.

Bei 100 berücksichtigten Fällen war der Anteil der EZ 23 %, der der ZZ 77 %. Hinsichtlich des Geschlechts ergab sich die Relation:

$$\sigma : \varphi = 1 : 1,22 \text{ (bei 224 berücksichtigten Zwillingskindern)}$$

In Schädellage kamen 66,5 % der Kinder zur Welt.

Völlig spontan geboren wurden 33,6 % der Kinder; bei 34,7 % war ein operativer Eingriff nötig.

Totgeboren wurden 9,5 % der Kinder. Innerhalb der ersten 10 Tage post partum starben noch 11,6 % sämtlicher Zwillingskinder, so daß sich der Gesamtgeburtenverlust auf 21,1 % erhöhte.

Mißbildungen fanden sich in 6 Fällen (= 5,2 %). Es waren:

3mal pes varus

1mal Brachycephalus

1mal Polydaktylie

1mal Kiemengangsfistel unter
dem linken Auge

Das Durchschnittsgewicht von 224 Zwillingen betrug 2 200,9 gr.

42,7 % der Mütter waren Erstgebärende; die Mortalität der Mütter betrug 1,7 %.

Dem zweiten Teil der Arbeit liegt das Geburtenmaterial der gleichen Klinik für die Zeit von 1923 - Juli 1936 zugrunde.

Von den in dieser Zeit geborenen 10 596 Kindern waren 176 = 1,6 %

Zwillinge, entsprechend dem Zwillings-Einlingsverhältnis von 1 : 60,21.
Die Drillingshäufigkeit betrug 0,03 %.

Auf die einzelnen Jahrgänge verteilen sich die Zwillingsgeburten wie folgt:

1923	auf	745 Geburten	10 Zwillingsgeburten	=	1,4 %
1924	"	698 "	7 "	=	1,0 %
1925	"	801 "	12 "	=	1,5 %
1926	"	766 "	10 "	=	1,3 %
1927	"	666 "	9 "	=	1,4 %
1928	"	745 "	12 "	=	1,6 %
1929	"	785 "	23 "	=	2,9 %
1930	"	802 "	15 "	=	1,9 %
1931	"	739 "	22 "	=	2,9 %
1932	"	737 "	9 "	=	1,2 %
1933	"	722 "	6 "	=	0,8 %
1934	"	810 "	18 "	=	2,2 %
1935	"	1 015 "	18 "	=	1,8 %
1936	"	565 "	5 "	=	0,9 %
		10 596 Geburten	176 Zwillingsgeburten	=	1,6 %

Der größte Teil der Gebärenden befand sich dabei im Alter von 25 - 29 Jahren.

Im 10. Monat der Gravidität kamen 46 (= 37,4 %) der Schwangeren zur Entbindung, wobei der größte Geburtenanteil mit 18 (= 14,6 %) auf die 38. Schwangerschaftswoche fiel.

26. A. PFEIFFER: Beobachtungen an Zwillingskindern. - 1936

Reine Kasuistik der 257 in der Tübinger Kinderklinik behandelten Zwillingspaare. Diese Anzahl entspricht einer Relation von 1 : 52 bezüglich der gleichzeitig anwesenden kranken Einlingskinder. Bei 56,6 % der Zwillingsprobanden wurde weiteres Vorkommen von Zwillingsgeburten in der Familie festgestellt.

Häufige Diskordanz der Säuglingsgewichtskurven bei EZ- und ZZ-Paaren

(Durchschnittsgewicht der Frühgeborenen 1 750 g). In 3 Fällen war das höhere Geburtsgewicht des einen Zwillings nicht gleichbedeutend mit höherer Lebensfähigkeit.

Die Zwillingsfrühgeburtensterblichkeit betrug 35 % bei 53 untersuchten Paaren; speziell für EZ lag sie bei 44 %. Häufigste Todesursache war dabei die Asphyxie (37 %), alimentäre Intoxikation (13,5 %) und Lungenentzündung.

Änämien der Zwillingsfrühgeburten zeigten bei EZ und ZZ regelmäßig ganz gleichen Verlauf. Größere Unterschiede wies bei EZ nur das weiße Blutbild auf.

Calcium- und Phosphatwerte zeigten im Blutserum rachitischer Zwillingspaare nicht immer einheitliches Verhalten. In einigen Fällen war der Ca- und P-Gehalt ganz normal, während klinisch bereits eine deutliche Rachitis festzustellen war. Zusammenhänge zwischen Rachitis, zu kurzer Stilldauer und vorzeitiger Geburt konnten nicht erbracht werden. Der hereditäre Einfluß schien wahrscheinlicher.

Leistenbrüche wurden bei EZ und ZZ immer nur bei dem Paarling mit niedrigerem Geburtsgewicht beobachtet.

Genau Beschreibung des Krankheitsverlaufes (Anämie, Rachitis und Lungenveränderungen) und des allgemein psychischen Verhaltens bei 7 EZ (6 m., 1 w.) und 2 PZ wurde beigelegt.

27. E. PHILIPP: Über klinische Zwillingsgeburten. - 1939

Untersuchung, Statistik und Teilkasuistik des Geburtsverlaufes, der Nachgeburtsperiode und Mortalitätsrate bei 210 der zwischen 1926 und 1935 an der Universitäts-Frauenklinik Berlin geborenen Zwillingspaare (keine Eiigkeitsdiagnose).

Differenziertere Angaben über Jahrgangsgeburtenhäufigkeit wurden nicht gemacht.

Die Mortalität der Zwillingsmütter beträgt 3,3 %, die ungereinigte Mortalität der 1. Zwillinge 20,4 %, die der 2. Zwillinge 22,8 %; die gereinigte dagegen für die 1. Zwillinge 2,4 % und für die 2. Zwillinge 5,7 %. Die Verluste der 7 Zwillingsmütter stehen sämtlichst in keinem Zusammenhang mit der konservativen Leitung der Zwillingsgeburt, sondern sind in jedem einzelnen Fall den Folgen von Geburtskomplikationen zuzuschreiben. An Hand der zahlenmäßigen Ergebnisse konnte nachgewiesen werden, daß die Zwillingschwangerschaft und -geburt in ihrem Verlauf häufig pathologische Wege einschlägt und daß damit die erhöhte Mortalität zu erklären ist. Von den 210 Zwillingschwangerschaften wurden nur 42,4 % ganz ausgetragen; in 3,8 % fanden sich manifeste Eklampsien. Lageanomalien bestanden häufiger als bei Einlingsgravidität. 34,7 % 1. Zwillinge und 56,6 % 2. Zwillinge wurden bei uns operativ entbunden. Auch die Nachgeburtsperiode zeigte Abweichungen vom glatten Verlauf in erhöhtem Maße.

28. S. PONTANI: Über Komplikationen bei Zwillingsgeburten, insbesondere über die lang verzögerte Geburt des zweiten Zwillings, nebst einem Beitrag. - 1935

Kasuistik und Statistik über 18 Literaturfälle und einen eigenen Fall (23jährige Primipara) mit verzögertem Geburtsablauf des 2. Zwillings. Eine abwartende Stellungnahme bei der verzögerten Zwillingsgeburt ist bei der Vervollkommenheit der heutigen geburtshilflichen Operationstechnik in keiner Weise mehr zu verantworten.

Seit dem Jahre 1914 wurden an der hiesigen Klinik unter 13 478 Geburten 158 Zwillingsgeburten beobachtet. Nur in einem Ausnahmefalle mußte

man auf die Geburt des zweiten Zwillings 6 Stunden warten, denn der Kopf war nicht ins Becken eingetreten, und die vorhandene Wehenschwäche konnte erst nach mehreren Stunden durch Injektionen von Hypophen und Pituglandol behoben werden. Alle übrigen Zwillingsgeburten sind teils spontan teils operativ innerhalb von 1 - 2 Stunden beendet worden.

29. E. RASPE: Über die intrauterine Lage, Stellung und Haltung von Zwillingen im Röntgenbild (nachgewiesen an Hand von 43 Fällen mit 47 Röntgenbildern aus der Universitäts-Frauenklinik zu Marburg). - 1935

Kasuistik der Röntgenaugenblicksbilder aufgenommen während der Schwangerschaft (6. - 10. Monat) oder der Geburt bei 43 Zwillingen der Universitäts-Frauenklinik Marburg zwischen 1927 und 1933 zur Diagnose der intrauterinen Lage, Stellung und Haltung der Kinder.

Statistische Übersicht der Lagehäufigkeit:

beide Kinder in Schädellage	= 37,2 %
1 Kind in Schädellage, 1 Kind in Steißlage	= 16,3 %
beide Kinder in Steißlage	= 7,0 %
1 Kind in Schädellage, 1 Kind in Querlage	= 14 %
beide Kinder in Querlage	= 7 %
1 Kind in Steißlage, 1 Kind in Querlage	= 18 %

Eine Übersicht über die Befunde an verschiedenen anderen deutschen Universitäts-Frauenkliniken gibt Walter Hust in seiner Dissertation Erlangen (1916):

	Beide Kinder in Schräglage	1 Kind in Schädellage 1 Kind in Steißlage	beide Kinder in Steißlage	1 Kind in Schädellage 1 Kind in Querlage	1 Kind in Steißlage 1 Kind in Querlage	Beide Kinder in Querlage
Bonn	44,4	38,4	9,4	4,3	1,7	1,7
Leipzig	45,6	31,7	12,5	7,5	2,7	0
Halle	40,8	38,7	10,2	10,2	0	0
Königsberg	42,7	34,3	10,2	9	3,8	0
Würzburg	45,8	41,6	4,2	4,2	4,2	0
Erlangen	33,6	40	4,3	12,8	8,4	1
Basel	40,0	38	8,37	8,7	0	0,5

30. H. REISS: Wann kommt es bei Zwillingschwangerschaften zur Frühgeburt? - 1942

Beobachtungsgut der Städtischen Frauenklinik Ludwigshafen/Rhein vom 1. 1. 1937 bis 1. 1. 1942. Von 50 verwertbaren Zwillingschwangerschaften endeten 60 % (= 30 Fälle) vor der 39. Schwangerschaftswoche.

In der 38. und 39. Woche kamen 11 Frauen nieder (= 22 %).

Hauptsächlich gefährdet aber waren die Primiparae mit genitaler Hypoplasie im Alter zwischen 30 und 40 Jahren.

Die Eiigkeit der Kinder beeinflusste den Geburtstermin nicht.

Angaben der Geburtenhäufigkeit differenziert nach Jahrgängen wurden nicht gemacht.

31. G. SCHINDERA: Über die Zwillingsgeburt. - 1933

Bearbeitung der Geburtsjournale des Städtischen Krankenhauses "Allerheiligen" Breslau von 1921 - 1931 (ohne differenzierte Jahrgangsgeburtenhäufigkeit) mit im ganzen 5 045 Entbindungen darunter 43 Zwillingspaaren (16mal beide m., 14mal beide w. und 13 verschiedengeschlechtlich) entsprechend einer Zwillings-Einlingsgeburtenrelation von 1 : 115,1. Die Eiigkeitsdiagnose erbrachte 35 ZZ (80,5 %) und 8 EZ-Paare (18,4 %). Erbliche Zwillingsdisposition konnte in 9 Fällen nachgewiesen werden; Kindsmißbildungen wurden nicht angegeben.

Statistische Auswertung des Zwillingsmaterials mit Angabe einzelner Daten der Schwangerschafts-, Geburts- und Nachgeburtsperiode.

32. W. SCHMALJOHANN: Über Zwillingschwangerschaft und Zwillingsgeburt unter Zugrundelegung von 80 Fällen der Klinik aus den letzten 5 Jahren, 1. 4. 1931 bis 1. 4. 1936. - 1937

In der Kieler Universitäts-Frauenklinik erfolgten vom 1. April 1931 bis 1. April 1936 5 200 Geburten. Darunter fanden sich 80 Zwillingsgeburten, was einer Frequenz von ca. 1,54 % oder dem Verhältnis 1 : 65 bezogen auf die Zahl der Einlingsgeburten entspricht.

Angaben über die Geburtenverteilung auf die einzelnen Jahrgänge wurden nicht gemacht.

Die durchschnittliche Tragzeit dauerte 257 Tage, bei 65 % der Fälle lag sie unter 270 Tagen, bei 8,75 % über 290 Tagen.

Ein Geburtsgewicht von 2 500 g wurde nur von etwa der Hälfte der Kinder erreicht.

Schädellagen wurden bei 58,44 %, Beckenendlagen bei 35 % der Kinder verzeichnet; Unter den Schädellagen fanden sich 3 Deflektionslagen.

Vollkommen spontan verlief die Geburt in 28,75 % der Fälle. Eine operative Beendigung wurde bei 45 % der Erstgeborenen und bei 52,5 % der Zweitgeborenen vorgenommen.

Die kindliche Mortalität betrug 10 %. Nach Hinzurechnung der innerhalb der ersten 10 Tage post partum verstorbenen Kinder erhöhte sich der Wert auf 17,5 %.

Für die Gebärenden belief sich der Sterblichkeitsprozentsatz auf 1,25.

33. H. SCHÖBER: Über Zwillingschwangerschaft und -geburt. - 1937

In der Universitäts-Frauenklinik zu Breslau kamen in den letzten 10 Jahren (1925/26 - 1934/35) auf 9 606 Entbindungen 115 Zwillingsgeburten entsprechend einer Zwillings-Einlingsrelation von 1 : 83,53.

Differenziert nach Jahrgängen ergibt sich dabei folgendes Bild:

insgesamt	950 Geburten im Jahr 1925/26, davon 15mal Gemini (= 1,60 %)		
1 003	1926/27	12	(= 1,21 %)
951	1927/28	12	(= 1,29 %)
1 044	1928/29	10	(= 0,97 %)
971	1929/30	11	(= 1,15 %)
944	1930/31	9	(= 0,96 %)
861	1931/32	10	(= 1,18 %)
787	1932/33	7	(= 0,90 %)
904	1933/34	15	(= 1,70 %)
<u>1 191</u>	<u>1934/35</u>	<u>14</u>	<u>(= 1,10 %)</u>
zusammen	9 606	115	(= 1,21 %)

Tabellarische Übersichten der Schwangerschaftsdauer, der verschiedenen Geburtslagen und -maße der Kinder, der Wochenbettkomplikationen sowie des Mortalitätsprozentsatzes für Mutter und Kind wurden weiter angeführt. Eiigkeitsdiagnosen sind nicht gegeben.

34. E. SCHROTT: Wachstum, Tragzeit und Placentargewicht bei Zwillingen. - 1945

Vergleichend statistische Betrachtung der Maße (Körpergewicht, -länge, Gewicht und Form der Placenta sowie Bestimmung der Placentaindices) bei Zwillingen und Einlingen der Universitäts-Frauenklinik Leipzig (ohne weitere Datenangaben) in Relation zur Graviditätsdauer. Ursachen der Tragzeitverkürzung wurden diskutiert.

35. C. SIMON: Ist die Häufigkeit der Mehrlingsgeburten jahreszeitlichen Schwankungen unterworfen? - 1940

Auf Grund der durchgeführten Untersuchungen ergibt sich, daß die Häufigkeit der Mehrlingsgeburten in den Städten Hamburg und Berlin in den Jahren 1878 - 1918 keinen jahreszeitlichen Schwankungen unterworfen ist. Es ist an Hand dieses Materials eine direkte Einwirkung des Klimas auf die Häufigkeit von Zwillingsgeburten abzulehnen, dagegen aber wohl vor allem an eine rassische Komponente als ausschlaggebender Faktor zu denken.

36. W. SOLTAU: Über Vollständigkeitsproben an Placenten mit besonderer Berücksichtigung der Luftprobe nach Franken und ihrer Bedeutung für Zwillingsplacenten. - 1935

Experimentelle Zuverlässigkeitsprüfung der Luftprobe nach Franken auf Placentavollständigkeit in 100 Fällen und positiver Nachweis der Methode für die Eihautdiagnose bei 6 Zwillingen.

37. H. L. STEINBRÜCK: Über Zwillingsgeburten. - 1943

Aus dem Krankenblattmaterial der Leipziger Universitäts-Frauenklinik ergab sich für die Jahre 1937 - 1939 nachstehende Geburtenhäufigkeit:

	Gesamtgeburtenszahl	Zwillingsgeburten
1937	3 298	39 (= 1,18 % = 1 : 84,56)
1938	3 781	46 (= 1,22 % = 1 : 82,19)
1939	<u>4 182</u>	<u>68 (= 1,66 % = 1 : 61,50)</u>
	11 261	153 (= 1,35 % = 1 : 76,08)

Geschlechts- und Eiigkeitsdiagnosen der Kinder wurden hier nicht jahrgangsmäßig angeführt.

Eiigkeitsuntersuchungen erbrachten bei 120 Geburten 28 EZ- (= 23,3 %, darunter 2mal wahrscheinlich Monoamnioten), 36 ZZ- (= 30,0 %) und 56 PZ-Paare (= 46,6 %).

Bei 149 Geburten wurden 93 (= 62,4 %) gleichgeschlechtliche (47 m., 46 w.) und 56 (= 37,5 %) verschiedengeschlechtliche Paare ermittelt. 6 (= 3,92 %) der 153 Zwillingsmütter wurden zum 2. Mal von Zwillingen entbunden; familiäre Zwillingsdisposition ergab sich in 77 Fällen (55, 34 %).

Darstellung einzelner Daten des Schwangerschafts-, Geburts- und Wochenbettverlaufes in Form statistischer Übersichten.

38. A. STEINBRÜCK geb. VOIGTS: Über Zwillingsgeburten. - 1943

Tabellarische Übersicht der Zwillingsgeburtenhäufigkeit in der Universitäts-Frauenklinik Leipzig von 1940 - 1942:

	Gesamt- gebur- tenszahl	Anzahl		Zwillinge Eiigkeitsdiagnose bei 102 Paaren		Geschlecht		
						mm	ww	PZ
1940	4 157	53 (= 1,03 % = 1:78)	EZ: 6	ZZ : 33		15	17	21
1941	4 460	62 (= 1,39 % = 1:72)	4	25		21	18	23
1942	<u>3 688</u>	<u>53 (= 1,4 % = 1:70)</u>	<u>7</u>	<u>27</u>		<u>18</u>	<u>14</u>	<u>21</u>
	12 305	168 (= 1,36 % = 1:73,2%)	17	85		54=	49=	65=
						32,1%	29,1%	38,7%

In dem Untersuchungsmaterial waren 2mal Monoamnioten vermerkt.

Erbliche Zwillingsdisposition fand sich bei 69 % der Zwillingsgeburten.

Störungen des Schwangerschafts- und Geburtsverlaufes sowie der Nachgeburtsperiode wurden statistisch registriert.

39. P. STEINMETZ: Über Zwillingsschwangerschaft und Geburt im allgemeinen, sowie über Untersuchungsergebnisse von 252 Zwillingsfällen der Universitäts-Frauenklinik München, in den Jahren 1926 - 1934. - 1936

Unter 21 849 Geburten waren in den Jahren 1926 - 1934 an der Universitäts-Frauenklinik München 252 Zwillings- und 2 Drillingsgeburten. Dies entspricht einem Prozentsatz an Zwillingen von 1,15, oder in Relation zur Einlingsgeburtenszahl einem Verhältnis von 1 : 86,7. Eine Aufstellung über die Verteilung der Zwillingshäufigkeit nach einzelnen Jahrgängen liegt nicht vor.

Bezüglich der Eiigkeit und des Geschlechtes der Zwillinge ergab sich folgende Übersicht:

	EZ			ZZ			EZ und ZZ zusammen		
Geschlecht	♂♂	♀♀		♂♂	♀♀	♂♀	♂♂	♀♀	♂♀
%	12,6	21,0		19,32	17,64	28,98	31,92	38,64	28,94

Die Häufigkeit der Knaben belief sich auf 46,62 %, die der Mädchen auf 53,38 %.

Wie 1 : 2 verhält sich die Zahl der EZ (33,6 %) zur Anzahl der ZZ (66,4 %).

Das Ende der Schwangerschaft ergab sich durchschnittlich am 243. Tag. 16,6 % der Zwillingsschwangerschaften endigten als Aborte, 58,3 % vor der 40. Schwangerschaftswoche und nur 24,99 % erreichten das normale Ende der Schwangerschaft, oder reichten noch etwas darüber hinaus.

Über die Mortalität der Zwillingskinder in Abhängigkeit von ihrem intrauterinen Alter gibt die nachstehende Tabelle Auskunft:

<u>intrauterines Alter</u>		<u>Mortalität</u>
vor	200. Tag	100 %
	200. - 250. Tag	51 %
nach	250. Tag	14 %

Der höchste Prozentsatz der Zwillingsgeburten traf mit 7,81 % auf das 24. Lebensjahr der Gebärenden; das errechnete Durchschnittsalter betrug 28 Jahre.

Die Kombinationshäufigkeit der einzelnen Lagen der Kinder, getrennt nach EZ und ZZ zeigt folgende Tabelle:

<u>1. Kind</u>	<u>2. Kind</u>	<u>EZ</u>	<u>ZZ</u>	<u>EZ & ZZ</u>	
Schädel	Schädel	57,74 %	37,24 %	43,93 %	Beide in Geradlagen 83,55 %
Schädel	Beckenend	22,53 %	28,27 %	26,21 %	
Beckenend	Schädel	4,22 %	8,96 %	7,40 %	
Beckenend	Beckenend	4,22 %	6,89 %	6,01 %	16,38 %
Schädel	Quer	7,04 %	8,27 %	7,87 %	
Quer	Schädel	1,4 %	0 - %	0,56 %	
Beckenend	Quer	0 - %	8,24 %	5,65 %	
Quer	Beckenend	0 - %	0,68 %	0,46 %	
Quer	Quer	2,8 %	1,37 %	1,84 %	

Operativ vorgegangen werden mußte in insgesamt 10 % aller Geburten.

Die bei den Zwillingskindern beobachteten Mißbildungen waren folgende:
bei den zweieiigen Zwillingen:

- 1mal Phimose
- 1mal Klumpfuß beiderseits
- 1mal Anencephalus
- 1mal Teratombildung
- 1mal Monstrumgeburt

Bei den eineiigen Zwillingen:

1mal Klumpfuß beider Zwillingskinder

Die mütterliche Mortalität betrug 1,1 %.

40. W. STOLL: Über die Zwillingsgeburten an der Hebammenlehranstalt und Frauenklinik zu Mainz. - 1934

Von 1920 bis 1931 einschließlich wurden in der Hebammenlehranstalt in Mainz von 9 349 Geburten 122 Zwillingsgeburten registriert. Unter Berücksichtigung der nur über 35 cm Geburtsgröße großen Kinder (= 113 Fälle) entspricht dies einer Zwillingshäufigkeit von 1,2 % oder, bezogen auf die Einlingsgeburtenszahl, einer Relation von 1 : 83.

Angaben über erbliche Veranlagung zur Zwillingsschwangerschaft wurde nur in einem Fall gefunden.

Bei Differenzierung nach Ein- und Zweieiigkeit der Kinder fanden sich:

	Gesamtzahl der Zwillingspaare	♂	♀	♂ ♀
ZZ	75 = 66,4 %	13	22	40
EZ	38 = 33,6 %	21	17	

Von den Zwillingsgebärenden standen 11 = 9,7 % im II., 70 = 62 % im III., 31 = 27,4 im IV. und 1 = 0,9 % im V. Jahrzehnt.

Über die "Lage" der Kinder ergab sich bei 99 genau beschriebenen Fällen nachstehende Kombinationshäufigkeit:

1. Zwilling	2. Zwilling
Schädellage	Schädellage 58 (58,6 %)
Steißlage	Steißlage 6 (6 %)
Schädellage	Steißlage 24 (25 %)
Schädellage	Querlage 7 (7 %)
Steißlage	Querlage 1 (1 %)
Schief Lage	Schief Lage 2 (2 %)
Schädellage	Schief Lage 1 (1 %)

Der Schwangerschaftsverlauf war in 69 % der Fälle völlig normal. Vor dem 10. Monat lag der Niederkunftstermin bei 48 % der Frauen.

Spontan geboren wurden 44,2 % der Zwillinge; ein operativer Eingriff war bei 56 % der Fälle nötig.

Von den insgesamt 226 Kindern kamen 21 (= 9,3 %) tot zur Welt. Nach der Geburt starben noch 32 Säuglinge (= 14,2 %), so daß sich die Gesamt mortalität auf 53 Kinder (= 23,4 %) beläuft.

Die mütterliche Mortalität betrug 2,7 %.

41. H. STRACKE: Über Zwillingsschwangerschaften und Zwillingsgeburten an Hand des Materials der Göttinger Universitäts-Frauenklinik aus den Jahren 1923 - 1934. - 1936

In der Göttinger Universitäts-Frauenklinik kamen in der Zeit vom 1. April 1923 bis zum 1. April 1935 9 006 Geburten zur Beobachtung. Unter diesen waren 141 Mehrlingsgeburten, die sich wiederum in 138 Zwillings- und 3 Drillingsgeburten aufteilten. Auf 65,3 Geburten traf 1 Zwillingsgeburt, was einer Häufigkeit von 1,53 % entspricht.

Bei den Mehrlingsgeburten konnte in 23 Fällen Erblichkeit wahrscheinlich gemacht werden.

Von den 138 Zwillingspaaren waren 107 ZZ, 25 EZ und 6 gleichgeschlechtliche Zwillinge fraglicher Eiigkeit. Dies entspricht einem Verhältnis EZ : ZZ von 1 : 4,25.

Das Durchschnittsalter der Zwillingsmütter betrug 27,3 Jahre. Eine Variabilität der Geburtenhäufigkeit nach dem Alter besteht für die Mütter der EZ nicht, wohl aber ergibt sich für diejenigen ZZ in bestimmten Lebensjahren ein eindeutiges Maximum.

Untersuchungen über den Geburtstermin führten zu nachstehenden Werten:

	bei allen Zwillingen	EZ	ZZ
rechtzeitige Geburt	56,52 %	52,0 %	59,82 %
frühzeitige Geburt	43,48 %	48,0 %	40,18 %

Über die Häufigkeit der verschiedenen Kindslagen unter der Geburt gibt die folgende Tabelle Auskunft

	Einlingskinder	Zwillingenkinder
Schädel-	96 %	66,8 %
Beckenendlage	3 %	24,3 %
Geradlage also	99 %	91,1 %
Quer- und Schräglage	1 %	8,9 %

Operative Eingriffe waren in 38,7 % der Zwillingsgeburten nötig.

Die Durchschnittsmaße der ausgetragenen Zwillingenkinder (10. Schwangerschaftsmonat) betrugen 2 617 g und 49,1 cm.

Weiterhin ergab die Nachforschung, daß Knaben länger und schwerer waren als Mädchen.

Die Mortalität der Zwillingsmütter belief sich auf 4,35 %. Die Gesamtmortalität der Zwillingenkinder betrug 21,4 %; dabei war die Sterblichkeit der EZ mit 36 % ca. doppelt so groß wie die der ZZ mit 17,3 %.

42. G. SUDE: Beobachtungen beim Schwangerschafts- und Geburtsverlauf bei Zwillingsschwestern. - 1942

Kasuistik idiotypischer und paratypischer Erscheinungsformen des Schwangerschafts- und Geburtsablaufes bei 15 zwischen 1900 und 1923 in Köln geborenen Zwillingsschwesterpaaren.

43. V. TRABOLD: Tragzeit und Reifezeichen bei Zwillingen. - 1944

Die Geburtsberichte der Universitäts-Frauenklinik Heidelberg aus den

Jahren 1930 - 1943 enthalten nur bei 107 Zwillingssäulen (Eihautbefund: 28 % EZ; 72 % ZZ) verlässliche Angaben über den letzten Menstruationstermin.

Statistische Auswertung und Gegenüberstellung von Tragzeit und verschiedenen Merkmalsgrößen (Körpergröße und -gewicht, Schulterumfang sowie Umfänge und Durchmesser am Kopf).

Differenziertere Daten der Geburtenhäufigkeit in den einzelnen Jahren wurden nicht gegeben.

44. I. WACHTEL: Über die Geburtsmerkmale der Kinder bei Zwillingssgeburten. - 1943

Zwischen 1920 und 1940 einschließlich wurden in der Universitäts-Frauenklinik München insgesamt 47 640 Entbindungen (inklusive Frühgeburten ab mens VI), darunter 553 Zwillingssgeburten (= 1,16 %) entsprechend einer Zwillingss-Einlingsgeburtenhäufigkeit von 1 : 86 registriert. Differenziertere Angaben über die Geburtenfrequenz in den einzelnen Jahrgängen wurden nicht gemacht.

380 der 501 untersuchten Zwillingsspaare wurden zu früh geboren.

Graviditätsdauer, Ursachen der Schwangerschaftsverkürzung und Maße der Geburtsmerkmale wurden vergleichend literarisch diskutiert.

45. R. WACHTER: Über die Zwillingsschwangerschaften und -geburten an der II. Universitätsfrauenklinik München vom 1. Januar 1926 - 31. Dezember 1943. - 1945

Von den 35 709 Schwangeren brachten 397 Frauen Zwillinge, 4 Frauen Drillinge und 1 Frau Vierlinge zur Welt. Dies ist, gegenüber der Einlingsgeburtenzahl, einem Verhältnis von:

1 : 89,94 Zwillingen

1 : 8 927,00 Drillingen

1 : 35 709,00 Vierlingen

gleichzusetzen.

Von den für die Beurteilung verwertbaren Zwillingskindern waren:

358 = 50,6 % Knaben

350 = 49,4 % Mädchen

Auf die einzelnen Jahrgänge verteilen sich die Geburten folgendermaßen:

Jahrgang	Einlinge	Zwillinge	Drillinge	Vierlinge
1926	662	10	-	-
1927	1 202	13	-	-
1928	1 724	18	-	-
1929	2 055	18	-	-
1930	2 268	28	-	-
1931	2 120	25	-	-
1932	2 220	24	-	-
1933	2 061	25	-	-
1934	2 127	18	1	1
1935	2 165	21	-	-
1936	2 229	22	-	-
1937	2 168	23	1	-
1938	2 372	17	-	-
1939	2 497	37	1	-
1940	2 520	34	-	-
1941	2 210	26	-	-
1942	1 756	21	-	-
1943	1 353	17	-	-

Frühzeitig (vor dem 260. Tag) wurden in 204 Fällen = 51,4 %

rechtzeitig (zwischen 260. und 295. Tag) 182 " = 45,8 %

Übertragen (nach dem 295. Tag) 11 " = 2,8 %

Zwillingskinder zur Welt gebracht.

Das Durchschnittsalter der Zwillingsmütter lag etwa bei 29 Jahren.

Die Lage der Kinder zueinander unter der Geburt wird durch die Übersicht verdeutlicht:

Kopflage	Kopflage	172 = 43,32 %
Schädellage	Beckenendlage	121 = 30,48 %
Beckenendlage	Beckenendlage	57 = 14,35 %
Längslage	Querlage	43 = 10,83 %
Querlage	Querlage	4 = 1,01 %

Das Verhältnis von Spontangeburt : operativ beendeten Geburten gestaltet sich wie 65 : 35.

Durchschnittswerte der Geburtsmaße:

Gewicht 2 520 g

Länge 44,6 cm

Bei 11 Kindern zeigten sich Mißbildungen (1,39 %)

2mal	1. Kind	duplicatio corpore
1mal	1. Kind	Knickfuß links
1"	1. "	Hydrocephalus
1"	2. "	Mikrocephalus, Hasenscharte, Gaumenspalte und Anomalien der linken Hand und des linken Ohr-läppchens
2"	1. "	Klumpfüße
1"	1. "	profuse Hirnblutung
1"	1. "	Anencephalus
1"	1. "	Hasenscharte ohne Beteiligung des Gaumens
1"	2. "	spina bifida

Im Wochenbett kamen 7 Zwillingsmütter (= 1,77 %) ad exitum.

46. H. WARCZAK: Schwangerschaftsdauer, Größe, Gewicht und Geburtsverlauf bei Zwillingen. - 1946

Unter den insgesamt 7 706 Geburten von 1935 bis 1944 der Bonner Univer-

sitäts-Frauenklinik fanden sich 105mal Zwillinge, entsprechend einem Prozentsatz von 1,36.

Untersuchungen hinsichtlich des Verhältnisses EZ : ZZ ergaben eine Relation von 22 : 79 (Eihautdiagnose).

Über das zahlenmäßige Vorkommen von Knaben und Mädchen (auf 100 umgerechnet) gibt folgende Tabelle Auskunft

EZ:	♂	100	♀	85
ZZ:	♂	100	♀	81

Ein Zeitraum von 280 Tagen galt als Norm für die Schwangerschaft. Zu Spätgeburten kam es in 5 Fällen; 2 Frauen kamen zu früh nieder. Unter Berücksichtigung der reifen Früchte ergab sich somit eine durchschnittliche Schwangerschaftsdauer von 259,4 Tagen.

Als reif wurden die Zwillinge dann angesprochen, wenn sie neben den Reifezeichen der Neugeborenen ein Gewicht von mindestens 2 500 g, und eine Länge von 47 cm aufwiesen. (112 = 53,4 % von 210 Kindern).

Durchschnittsmaße, getrennt nach Geschlecht und Eiigkeit der Kinder ergaben nachstehende Werte:

für alle Zwillinge			EZ		ZZ	
	Länge	Gewicht	Länge	Gewicht	Länge	Gewicht
♂	48,64 cm	2 834 g	48,12 cm	2 695 g	49,38 cm	2 750 g
♀	47,04 cm	2 750 g	47,32 cm	2 620 g	47,53 cm	2 670 g

Spontan geboren wurden 122 Kinder.

8 Totgeburten und 12 Todesfälle kurz nach der Geburt waren zu verzeichnen. Die kindliche Mortalität betrug somit rund 10 %.

Nur 1 Kind kam mißgebildet zur Welt (Mikrocephalus).

2 der Zwillingemütter (ca. 2 %) starben im Wochenbett.

47. A. WIDENMANN: Entwicklungsgrad der Zwillinge in Bezug auf Länge, Gewicht, Schwangerschaftsdauer usw. - 1938

Statistik der während der Jahre 1926 - 1936 an der Universitäts-Frauenklinik München verzeichneten 20 890 Geburten, darunter 217 (= 1,04 %) Zwillinge, 2 (= 0,009 %) Drillinge und 1mal (= 0,0045 %) Vierlinge.

Jahrgang	Gesamtzahl	Zwillinge	Drillinge	Vierlinge
1926	662	9 = 1,36 %	-	-
1927	1 202	11 = 0,92 %	-	-
1928	1 724	18 = 1,04 %	-	-
1929	2 055	18 = 0,88 %	-	-
1930	2 265	28 = 1,24 %	-	-
1931	2 180	24 = 1,10 %	-	-
1932	2 220	24 = 1,08 %	1	-
1933	2 061	24 = 1,16 %	-	-
1934	2 127	18 = 0,85 %	1	1
1935	2 165	21 = 0,97 %	-	-
1936	<u>2 229</u>	<u>22 = 0,98 %</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
	20 890	217 = 1,04 %	2	1

Das Verhältnis der Einlinge zu den Zwillingen beträgt 96,26 : 1.

Andere Kliniken fanden folgende Resultate:

Klinik	Einlinge	Zwillinge	Drillinge
Bonn	10 842 = 98,74 %	134 = 1,23 %	4 = 0,03 %
Leipzig	14 622 = 98,82 %	171 = 1,16 %	3 = 0,02 %
Halle	3 342 = 98,5 %	51 = 1,5 %	-
Königsberg	9 394 = 98,1 %	172 = 1,84 %	-
Würzburg	2 097 = 98,82 %	24 = 1,13 %	1 = 0,05 %
Berlin	9 460 = 98,62 %	128 = 1,3 %	1 = 0,01 %
Heidelberg	10 938 = 98,82 %	130 = 1,17 %	-

Nach Berichten aus verschiedenen Ländern ergibt sich folgendes Bild:

1) Rußland	1	Zwillingsgeburt auf	48,8	Einlingsgeburten
2) Holland	1	"	"	54,0
3) Schweden	1	"	"	67,6
4) Bulgarien	1	"	"	72,86
5) Norwegen	1	"	"	76,4
6) Deutschland	1	"	"	79,4
7) Frankreich	1	"	"	99,7
8) Spanien	1	"	"	113,6

48. C. WIELAND: Die Reifebestimmungen an Zwillingen. - 1945

Berücksichtigung von 250 der 530 in den Jahren 1900 - 1944 an der Universitäts-Frauenklinik Halle registrierten Zwillingsgeburten mit genauer Angabe des ersten Tages der letzten Menstruation (ohne differenzierte Jahrgangshäufigkeit) und tabellarische Übersicht der Merkmalsgrößen in Abhängigkeit von der Tragzeitdauer und Reifegradbeurteilung für beide Kinder.

Zur Errechnung des voraussichtlichen Geburtstermins wurde empfohlen, vom ersten Tag der letzten Menstruation 3 Monate zurückzurechnen, und dann nicht 7 Tage wie bei Einlingen dazuzuzählen, sondern 7 Tage abziehen.

126 (= 50,4 %) der 250 für die Statistik verwendeten Kinder wiesen Tragezeiten bis zu 265 Tagen auf; 266 Tage und mehr erreichten 124 Fälle (= 49,6 %). Die durchschnittliche Graviditätsdauer für Gemini betrug 266 Tage p. m.

Für die Reifebeurteilung der Zwillinge wurde stets das größere und nicht beide Kinder herangezogen, da die Maße des kleineren Zwillings erhebli-

chere Schwankungen zeigten, als die des großen. Als wichtigstes Reifezeichen betrachtete man allgemein die Körperlänge, da dieses Maß am konstantesten ist; doch auch alle anderen Reifezeichen wurden bei dieser Beurteilung berücksichtigt. Die Testes müssen sich im Scrotum befinden und die großen Labien die kleinen bedecken; die Hautfarbe soll frisch und rosig sein; Zehen- und Fingernägel müssen die Zehen- und Fingerkuppen überragen; die Lanugobehaarung darf sich nur noch im Bereich von Schulter und Rücken befinden; Nasen- und Ohrknorpel müssen ausgebildet sein und die Ohren flach am Kopf anliegen. Ferner zeigen ausgetragene Kinder ein ausgebildetes Fettpolster, so daß sich an den Oberschenkeln meist Querfalten finden.

Das vorliegende Zwillingsmaterial zeigte, daß Gemini im allgemeinen als 'reif' bezeichnet werden können, wenn sie eine Körperlänge von 47 - 53 cm aufweisen und ein Gewicht von 2 400 - 3 700 g haben. Länger getragene Zwillinge differieren nur im Gewicht, nicht in der Körperlänge. Bedeutende Größenunterschiede auf Grund des verschiedenen Geschlechts bestehen nicht. Vergleichende Untersuchungen unter Berücksichtigung der Eiigkeit wurden nicht durchgeführt.

Die Maße der Circumferentia suboccipito-frontalis der Circumferentia fronto-occipitalis und der Schulterbreite stehen denen bei Einlingen nicht nach. Die Schulterumfangswerte bleiben um einen Zentimeter hinter den Einlingsgrößen zurück.

Übertragungen von mehr als 300 Tagen p. m. wurden in diesem Material in nur 2 Fällen (= 0,8 %) registriert.

49. D. ZANG: Über Zwillingschwangerschaften und Zwillingsgeburten auf Grund von Beobachtungen an 119 Mehrlingsgeburten der Universitäts-Frauenklinik Münster (Westfalen) in der Zeit vom 1. Januar 1925 bis 31. Dezember 1937. - 1939

Diese Zusammenstellung des Geburtenmaterials der Universitäts-Frauenklinik in Münster vom 1. Januar 1925 - 31. Dezember 1937 umfaßt bei insgesamt 9 315 Geburten 1 Drillings- und 118 Zwillingsgeburten. Die Frequenz der Zwillingsgeburten verhält sich dabei zur Anzahl der Einlingsgeburten wie 1 : 79 entsprechend einer Zwillingshäufigkeit von 1,27 %.

Die Unterscheidung nach Ein- oder Zweieiigkeit der Zwillinge, vorgenommen an Hand von histologischen Untersuchungen und bezogen auf 106 Zwillingspaare, ergab in 19 Fällen (= 17,9 %) Eineiigkeit und in 87 Fällen (= 82,1 %) Zweieiigkeit. Dies entspricht einer Relation von 1 : 4,6 für das Zahlenverhältnis von EZ : ZZ.

Bei 40 (= 34 %) der Zwillingsmütter konnte das Vorkommen von Zwillingsgeburten in direkter Ahnenreihe angegeben werden.

Bei Aufteilung der Zwillingspaare nach Geschlecht ergibt sich folgende Übersicht:

Zahl der Zwillingspaare	♂♂	♀♀	♂♀
19 EZ	8 = 42,1 %	11 = 57,9 %	
<u>87 ZZ</u>	19 = 21,8 %	24 = 27,8 %	44 = 50,5 %
106 Zwillingspaare			

Der Prozentsatz der frühzeitig geborenen Kinder beläuft sich auf 53,3 %, wobei der Niederkunftstermin bei 34,9 % der Frauen vor Ende des 10., bei 18,4 % vor Ende des 9. Schwangerschaftsmonats lag.

Von den 47 ausgetragenen Zwillingschwangerschaften betrug das Durchschnittsgewicht des ausgetragenen 1. Zwillings 2 816,4 g, das des 2. 2 667 g. Die Durchschnittslänge war bei beiden Kindern 48,8 cm.

Für die Verteilung der Kindslagen bei 210 berücksichtigten Zwillingsskindern ergaben sich folgende Werte:

Schädel lage		Becken endlage		Querlage	
K.	%	K.	%	K.	%
131	62,4	56	26,6	23	11,0
sonst	95,44		3,7		0,9

Der Prozentsatz der Mißbildungen betrug bei den untersuchten 236 Zwillingsskindern 3,4 % (8 Fälle). Die Mißbildungsfrequenz bei den histologisch als eineiig erwiesenen Kindern beträgt 5,2 % (2 von 38), bei den zweieiigen 3,45 % (6 von 174).

Dabei handelt es sich:

bei den EZ	1 Peromelie
	1 Spina bifida mit verkrüppelten Extremitäten
bei den ZZ	2 Klumpfuß
	1 Haemangiom
	1 Lähmung beider Hände
	1 Naevus
	1 Cheilopalatochisis

Im Gegensatz zur Mortalität von Einlingen die sich auf 1,6 % belief, betrug die Sterblichkeit der Zwillinge (über 1 500 g) 7,6 %. Bei den erstgeborenen Kindern ergab sich eine Mortalitätshäufigkeit von 4,8 %, bei den zweitgeborenen erhöhte sich der Wert auf 10,5 %.

Die mütterliche Letalität bei 105 Zwillingssgeburten betrug 2,8 %.

3. Kasuistiken besonderer Zwillingsgeburten, Drillingsgeburten, Vierlinge

1. H. BÜTTNER: Mehrlingsschwangerschaft und Geburt. - 1935

Kasuistische Betrachtung von Drillingschwangerschaften und -geburten: 66 Fälle der Literatur, 5 Drillingsgeburten, die in den letzten 20 Jahren an der Frauenklinik und -Poliklinik der Schlesischen Friedrich-Wilhelm-Universität zu Breslau zur Beobachtung kamen.

2. O. GAEFKE: Über Mehrlinge auf Grund eines selbst beobachteten Falles von Vierlingen. - 1935

Wahrscheinlich eineiige weibliche Vierlinge, die am 11. August 1934 von der 41jährigen Maria Heinz in der 2. gynäkologischen Universitätsklinik München geboren wurden. Erstgeborenes Kind: Maria, am 19. November 1934 verstorben. Zweitgeborenes Kind: Anna am 17. 8. 1934 verstorben: Atelektase der Lunge, offenes Foramen ovale, offener Ductus Botalli. Drittgeborenes Kind: Elisabeth am 16. 7. 1935 noch am Leben, Viertgeborenes Kind: Gertrud am 10. 7. 1935 noch am Leben. - Neben der eigenen Beobachtung Mitteilungen der Literatur über Vierlings- und Fünf- lingsgeburten.

3. W. GÖTZ: Über Zwillingschwangerschaft im rudimentären Horn des Uterus bicornis. - 1939

Echte Zwillingschwangerschaft im intakten, rechtsseitigen rudimentären Nebenhorn des Uterus bicornis bei einer 27jährigen Erstschwangeren.

Im 4. bis 5. Monat kam es zur Störung der Schwangerschaft durch Auftreten einer inneren Blutung. Als klinische Diagnose wurde eine innere Blutung unbekannter Ursache bei bestehender Gravidität, an Hand des bei

der Operation gewonnenen Präparates eine Eileiterdivertikelschwangerschaft angenommen. Erst bei der weiteren Untersuchung und Eröffnung des pathologisch-anatomischen Präparates wurde die endgültige Diagnose gestellt. Die gleichgeschlechtlichen weiblichen Zwillinge hatten verschiedene Größe (7 und 25 cm); der kleinere war frühzeitig abgestorben und mißgestaltet. Als Ursache des frühzeitigen Absterbens werden Ernährungsstörungen des einen Foeten, als Ursache der Mißbildungen Druckerscheinung von Seiten des anderen Foeten angesehen. Die intra-abdominelle Blutung wird durch Ruptur eines Nebenhornstielgefäßes oder Ueberdehnungsblutung, die der Operation vorausgegangenen leichten Schübe durch Blutungen in das Bindegewebe der Hornwand mit peritonealen Reizerscheinungen erklärt. Das Ei stammte aus dem zum Nebenhorn gehörenden Ovar, das das Corpus luteum graviditatis beherbergte. Die Befruchtung muß, da keine Kanalverbindung zwischen Haupt- und Nebenhorn bestand, durch äußere Überwanderung von Spermien stattgefunden haben. Bei der Operation wurde nur das gravide rechte Nebenhorn mitsamt den Adnexen entfernt, das Haupthorn mit den lk. Adnexen belassen.

4. B. GROSS, geb. SALM: Extrachoriale Fruchtentwicklung bei Zwillingsschwangerschaft. - 1944

Literarische Daten sowie Schilderung eines eigenen Falles extrachorialer ZwillingSENTwicklung bei einer 23jährigen II-para (1. Kind gesund; auch bei dieser Schwangerschaft vorzeitiger Blasensprung) mit, nach ersten Kindsbewegungen (4 1/2 Monat) plötzlich einsetzendem, 2 Monate andauerndem, ständigem Fruchtwasserabfluß.

Beide lebendgeborenen EZ-Knaben (Tragzeit 6 1/2 Monate) starben kurz nach der Geburt. Während der Entbindung floß kein Fruchtwasser mehr ab. Die Ätiologie der Placenta marginata war hier nicht klar.

5. H. HOFFMANN, geb. RINCK: Von der Vermehrung des Fruchtwassers und der Mikro- und Makrocardie bei eineiigen Zwillingen. - 1941

Literarische Übersicht der Poly- und Oligohydramnie bei Zwillingen verbunden mit Mikro- und Makrocardie.

Darstellung eines eigenen Falles an der Universitäts-Frauenklinik Berlin (1936). Bei einer 31jährigen V. Schwangeren mens V (3 Normalgeburten, 1 Abort mens V) wurden erstmals ohne Untersuchung der Placenta und der Eihäute, nur mit Hilfe des Röntgenbildes, allein aus der Kenntnis des Poly- und Oligohydramnions, eineiige Zwillinge diagnostiziert.

Nach Punktion beider Fruchtblasen zur Einleitung der Geburt (insgesamt 4 + 1 Liter) kamen zwei tote Mädchen zur Welt. Das Fruchtwasser beider Zwillinge unterschied sich nur wenig in Aussehen, Zusammensetzung und Reaktion. Sowohl in Länge, als auch im Gewicht differierten beide Kinder deutlich voneinander (450 g und 25 cm sowie 350 g und 22 cm).

Die inneren Organe des größeren Kindes wiesen Herz- und Leberhypertrophie sowie Lungen-, Nieren-, Schilddrüsen- und Milzvergrößerung auf. Stauungen im ganzen venösen Placentargebiet der größeren Frucht, und dadurch verursachte Amnionepithelschäden mit nachfolgenden Degenerationserscheinungen, wurden als Ursache der Fruchtwasservermehrung aufgefaßt. Ebenso wurden veränderte Kreislaufverhältnisse für das Entstehen der Mikro- und Makrocardie verantwortlich gemacht.

6. G. IVERSEN: Können Blutgruppen- und Faktorenbestimmungen bei Zwillingen einen Beitrag zur Klärung der Frage der Nachempfindnis erbringen? - 1940

Kasuistik über 4 Literatur- und 20 eigene Fälle mit strittiger Vaterschaft bei Zwillingen. Letzteres Untersuchungsmaterial stammt aus dem Gerichtlich-Medizinischen Institut München von 1933 - 1939.

Überblicken wir die angeführten 24 Fälle von strittiger Vaterschaft bei Zwillingen, so ist zusammenfassend dazu in bezug auf die Frage der Nachempfangnis folgendes zu sagen:

Eine Nachempfangnis - dies könnte sowohl eine Überschwängerung als auch eine seltene Überfruchtung sein - wurde bisher in der Tat durch Blutgruppen- und Faktorenbestimmungen, wie überhaupt, so auch an unserem Material noch nicht bewiesen! -

Das Ergebnis der Untersuchungen war in den vorgenannten Fällen "nur":
7mal Ausschluß eines der beiden Männer als Vater eines der beiden Zwillingskinder,

5mal Ausschluß eines der beiden genannten Männer als Vater beider Zwillingskinder.

7 Ausschlüsse erfolgten auf Grund der Faktoren-, 5 auf Grund der Blutgruppenbestimmungen; das bedeutet, daß in 50 % der Zwillingsfälle mit zweifelhafter Vaterschaft durch die Blutuntersuchung ein brauchbares Ergebnis erzielt wurde! - Der Beklagte war nach dem Untersuchungsbe- fund in der Hälfte der Fälle als Vater beider Kinder möglich (womit natürlich nicht gesagt ist, daß er wirklich der Vater sein mußte).

Dieses Ergebnis beweist zunächst einmal den rein praktischen Wert der Blutgruppen- und Faktorenbestimmungen bei Zwillingen im Falle strittiger Vaterschaft (Zschr. f. Geburtshilfe und Gynäkologie, Bd. 120 (1940) 4 - 25).

7. J. KASTNER: Über einen Fall von Zwillingschwangerschaft in einem Eileiter. - 1935

Zwillingstubengravidität mit histologisch erwiesener Altersdifferenz der beiden Foeten bei 37jähriger III-para (vorher 2 Aborte) in der Frauenklinik der Medizinischen Akademie Düsseldorf. In dem hier vor-

liegenden Falle handelt es sich um zwei völlig getrennte Schwangerschaften ungleichen Alters in einem Eileiter, von denen die eine, und zwar die jüngere, eine Rupturierung der Tubenwand und damit eine lebensbedrohliche Blutung verursachte. Da das dem uterinen Ende naheliegende Ei offensichtlich das ältere war, muß für den Weg des zweiten Eies und seine Einbettung in die schon befruchtete Tube eine äußere Eiüberwanderung angenommen werden, wie sie in den vorher angeführten Fällen vereinzelt beschrieben wurde. Irgendwelche sicheren Anhaltspunkte für das Auftreten einer ektopischen Schwangerschaft konnten in diesem Falle nicht gefunden werden, da das Epithel der Tubenwand zum größten Teil durch die beiden Schwangerschaften zerstört war und sich das verbliebene, zwischen den beiden Eianlagen befindliche Tubenstück als normal erwies. Jedoch besteht die Möglichkeit, daß durch die beiden Aborte, die die Patientin durchmachte, Veränderungen und Schädigungen des Flimmerepithels der Tube verursacht wurden.

8. K. KÖHLER: Über Schwangerschaftstoxikose bei erbgleichen Zwillingen. - 1942

Bericht über je drei, innerhalb der letzten 8 Jahre, aufeinanderfolgende Prae-Eklampsien bzw. Eklampsien bei beiden 36jährigen eineiigen Zwillingsschwestern ohne primären Nierenschaden an der Universitäts-Frauenklinik Frankfurt/Main. (Es ist dies der 2. bisher in der Literatur überhaupt beschriebene Fall).

Keine der beiden Frauen konnte eine Gravidität ganz austragen, alle Foeten waren tot. Jedesmal erfolgte eine rasche Abheilung schwerster Krankheitssymptome, auffällig sind die parallelen Ergebnisse bei den Nachuntersuchungen beider Frauen.

Wenn auch bekannt ist, daß dieser Fall der Schwangerschaftstoxikose

für die erbbiologische Forschung nicht beweisend ist, so bringt er doch die wichtige Erkenntnis, daß Erbeeinflüsse bei Schwangerschaftstoxikosen in größerem Maße als bisher bekannt angenommen werden müssen.

Neben exogenen Faktoren sind demnach bei der Eklampsie sicher auch endogene maßgebend beteiligt. Dabei bleibt es unklar, ob die endogenen Faktoren das endokrine System oder sonstige Zweige des Stoffwechsels wie Mineralhaushalt, Nierenfunktion, Lebertätigkeit oder sogar eine allergische Reaktionslage betreffen.

9. F. KOSBAB: Zum Problem der Superfekundation und Superfetation bei Zwillingen. - 1945

Literaturkasuistik der Forschungsergebnisse über das Problem der Superfekundation und Superfetation mit Beiträgen von:

CATHALA, N. und G. BARBARO

Zurückbleiben in der Entwicklung des einen Eies in einem Falle von zweieiiger Zwillingschwangerschaft, das an die Möglichkeit einer Superfötation denken lassen könnte. (Bull. soc. d'obstétr. et gynéc. de Paris 1924 no. 9, p. 717).

Ref. Zbl. Gynäk. 1926 Bd. 50, S. 2231/32

BLYTH

zit. nach Mayer: Die Bedeutung der Konstitution in der Frauenheilkunde v. Veit

FÖDERL, V.

Superfetation - Ein beweisender Fall.

Arch. Gynäk. 1932 Bd. 148, S. 653

JANOTA, J.:

Gleichzeitige Gravidität in beiden Tuben. Beitrag zur Frage der Superfetation. (Cas. lék. cesk. 1930, Nr. 30).

Ref. Zbl. Gynäk. 1930 Bd. 54, S. 3195

v. JASCHKE

Ein Fall einer Superfetatio (Zitat). Brit. med. J. 8. 12. 1934

Lehrbuch der Geburtshilfe (1935) S. 261

KUSSMAUL

zit. nach Mayer und: Von dem Mangel, der Verkümmern und der Verdoppelung der Gebärmutter, von der Nachempfangnis und der Überwanderung des Eies. (1859)

MURLESS, B. C. und Mc LAUGHLIN, F. L.

Gibt es eine Superfoetation? Bericht über einen wahrscheinlichen Fall.

Brit. med. J. 26 (1937), June

Ref. Zbl. Gynäk. 1937 Bd. 61, S. 2927

PODLESCHKA, K.

Über extrauterine Zwillingsgravidität.

Arch. Gynäk. 1934 Bd. 157, S. 250

RUNGE, H.

Ein Fall von Superfetation.

Arch. Gynäk. 1942 Bd. 173, S. 159

Beobachtung über violente Ovulationen beim Menschen.

Zbl. Gynäk. 1942 Bd. 66, S. 1858

SELIGMANN

zit. nach Mayer

STIEVE, H.

Anatomische Bemerkungen zur Frage: wann wird das Ei aus dem Eierstock ausgestoßen?

Zbl. Gynäk. 1942 Bd. 66, S. 977

Weitere Tatsachen zur Klärung der Frage: wann wird das Ei aus dem Eierstock ausgestoßen?

Zbl. Gynäk. 1943 Bd. 67, S. 58

SUSSI, L.

Ein Fall von Superfoetatio.

Med. Klinik 1935, S. 1334

VOGT

zit. nach Mayer

WINTZ, H.

Gibt es eine echte Menstruation nach Eintritt der Schwangerschaft?

Mschr. Gynäk. 1925 Bd. 69, S. 301

10. G. NEUMANN: Blasenmole und Zwillingsschwangerschaft. - 1934

Formale und kausale Genese der Blasenmole, sowie Kasuistik über 19 Literaturfälle und einen eigenen Fall an der Münchner Universitäts-Frauenklinik (1932).

11. H. PETERS: Eine Zwillingsgeburt von zwei eineiigen Mädchen von besonderer Größendifferenz, bedingt durch einen Knoten in der Nabelschnur des einen. - 1935

Beschreibung eines reifen, lebendgeborenen weiblichen EZ-Paares mit auffallender Größendifferenz an der Universitäts-Frauenklinik München, bedingt durch einen Nabelschnurknoten.

12. I. YANG: Über die Bestimmung des Entwicklungsgrades Neugeborener bei Zwillingen. - 1935

Die Bestimmung des Entwicklungsgrades bei Neugeborenen hat nicht nur theoretische, sondern vor allem auch eine große praktisch-forensische Bedeutung in den Vaterschaftsprozessen unehelicher Kinder. Untersuchungen an 9 EZ und 9 ZZ-Paaren zeigen, daß bei der Feststellung der Schwan-

gerschaftsdauer bei Zwillingen in erster Linie nur die Längenmaße verwendbar sind. Die Unterschiede in den Längen zwischen beiden sind meist nur gering und überschreiten bei den Durchschnittsmaßen in den einzelnen Dekaden der Schwangerschaftsdauer nicht 1 cm. Dieses gilt aber nach meinen Feststellungen uneingeschränkt nur für die zweieiigen Zwillinge. Bei den eineiigen Zwillingen konnten Unterschiede in den einzelnen Dekaden bis zu 2,2 cm gefunden werden. Bei der Begutachtung soll in erster Linie der stärker entwickelte Zwilling berücksichtigt werden. Doch spielt dies bei den zweieiigen Zwillingen keine wesentliche Rolle, da die Unterschiede zwischen beiden Zwillingen nur gering sind. Das Gewicht ist bei den Zwillingen noch weniger für die Feststellung der Schwangerschaftsdauer verwendbar als bei Einlingen.

13. B. MICHELS: Ein Fall von Spontanileus unter der Geburt bei Mehrlingsschwangerschaft durch Torsion des Sigma. Unter besonderer Berücksichtigung von Atonie und Ostipation. - 1945
14. H. REIMHERR: Eihautbefunde und Ähnlichkeitsdiagnose bei eineiigen und zweieiigen Zwillingen. - 1933

4. Anatomische - humangenetische und anthropologische Untersuchungen, Eiigkeitsdiagnose

1. L. BRAUNS: Studien an Zwillingen im Säuglings- und Kleinkindesalter.
Ein Beitrag zur Zwillingsbiologie. - 1933

Feststellung des Ähnlichkeitsgrades bei Zwillingspaarlingen in den ersten Lebensjahren und Beobachtung der allmählichen Ausgestaltung der Merkmale bei 160 Zwillingspaaren (53 EZ, 54 ZZ und 53 PZ), darunter einmal Drillingen (2 erbgleiche Knaben und 1 Mädchen).

Die Altersklassen erfassen die Zeit vom vierten Lebensmonat bis zu 7 Jahren 2 Monaten; 140 Paare sind unter 5 Jahre alt.

Das Ausgangsmaterial der vorliegenden Untersuchung entstammt dem Zwillingsarchiv des Kaiser Wilhelm-Institutes für menschliche Erblehre und Eugenik in Berlin-Dahlem (Zeitschrift für Kinderforschung Bd. 43, Heft 2, S. 86 - 129).

2. H. H. BREMER: Über die Vererbung der Irisfarbe, unter besonderer Berücksichtigung der Zwillingsforschung. - 1942

Literarische Zusammenfassung der Vererbungsvorgänge der Irisfarbe und -struktur beim Menschen. Vorwiegend hereditäre Faktoren bedingen die Ausbildung beider Merkmale.

Erst ab 5. Lebensjahr ist die Entwicklung der Irisstruktur abgeschlossen. Die Irisfarbe wird mit 10 - 12 Jahren manifest.

Naevi sind in Zahl, Ausbildung und Lokalisation nicht erblich fixiert. Disposition der Naevi wird angenommen.

Forderung nach neuen differenzierteren Augenfarbentafeln.

3. H. GIGAS: Untersuchungen über Muskelvarietäten an Zwillingen. - 1941

Anatomische Untersuchungen an Zwillingsets und 5 - 10 Monate alten Säuglingen (7 PZ, 6 ZZ (3 m. und 3 w.), 10 EZ (5 m. und 5 w.) und 2 Drillingspaaren (einmal w. E-Drillings, einmal PZ-Drillings, 2 w. 1 m.) ergaben, daß die Zwillingsnatur keinen Einfluß auf die Varietätenbildung hat. Die Neigung zur Bildung von Einzelvarietäten ist im w. Geschlecht häufiger. Rechts-Links-Unterschiede konnten an dem Zwillingsgut nicht ermittelt werden. Insbesondere besteht keinerlei Neigung zu spiegelbildlichem Auftreten von Varietäten bei EZ.

Die Unterschiede zwischen gleichseitigen sowie zwischen spiegelbildlichen Varietäten von EZ sind annähernd gleich groß wie die zwischen beiden Körperseiten derselben Individuen bestehenden, während die intra paarigen Unterschiede bei den ZZ deutlich größer sind, d. h. die Rechts-Links-Asymmetrien beim Einzelindividuum und die intra paarigen Unterschiede bei EZ sind peristatisch bedingt, dagegen stellen die Unterschiede zwischen ZZ Erbunterschiede dar. Damit ist am Zustandekommen von Varietäten die Beteiligung einer Erbanlage nachgewiesen.

Für die Summe aller Varietäten zeigen EZ 34 % Diskordanz, ZZ indessen 67 % Diskordanz. Ferner ist das Verhältnis der Anzahl der diskordanten zur Anzahl der konkordanten Varietäten bei EZ 1 : 2,8, bei ZZ dagegen 2,6 : 1. Es ergibt sich also einwandfrei, daß bei der Varietätenbildung irgendwelche Erbanlagen beteiligt sind. Über deren Erbeinheiten, Erbgang und phänogenetische Wirkung läßt sich durch Zwillingsforschung natürlich nichts feststellen.

Besondere Neigung zu durchgehend starkem oder durchgehend schwachem Variieren konnte bei EZ und ZZ nicht gefunden werden.

Ein etwaiges Erbfaktorenpaar für regressive und progressive Variabilität kann nicht angenommen werden, da progressive und regressive Varietäten am selben Individuum wie an denselben EZ-Paaren zugleich vorkommen.

4. W. HETTINGER: Vererbung von Mehrlingsgeburten. - 1944

Nach zahlreichen literarisch statistischen Erhebungen und nach Eigenuntersuchungen mittels erbbiologischer Fragebogen an der Universitäts-Frauenklinik Köln vom 1. 5. 1941 - 30. 4. 1943 ergab sich zahlenmäßig einwandfrei die hereditäre Anlage zur Mehrlingsgeburt.

Darstellung eines Stammbaumes mit Zwillingsgeburten in 3 aufeinanderfolgenden Generationen.

5. H. RIEMANN: Die Unterschiede meßbarer Merkmale bei Zwillingen im Vergleich mit den Unterschieden in der Bevölkerung. - 1939

Vergleich morphologischer Maße (Körpergröße, Körpergewicht, größte Länge und Breite des Kopfes, kleinste Stirnbreite sowie Längen-Breiten- und Längen-Stirnbreiten-Index des Kopfes) einer gemischten Population mit einer je nach Untersuchung wechselnden Anzahl erwachsener EZ und gleichgeschlechtlicher ZZ.

Die gemischte Population gewann man rechnerisch nach Lenz aus den EZ und ZZ, die jeweils als Einzelindividuen betrachtet wurden.

Die größte Differenz für die Unterschiede zwischen EZ und ZZ, sowie zwischen EZ und gemischter Population ergab sich für die Körpergröße und kleinste Stirnbreite; die Indizes wiesen hier den geringsten Unterschied auf.

Daraus resultiert die bedeutende Rolle des Erbgutes für die Bestimmung der Körpergröße und Stirnbreite; für die Indizes ist dieser Faktor weniger ausschlaggebend.

6. E. RYLL: Anthropologische Untersuchungen an Würzburger Zwillingen. - 1941

Untersuchung 22 eineiiger und 19 zweieiiger Schulkinder (keine Geschlechtsangaben) zwischen 6 und 16 Jahren nach der polysymptomatischen Ähnlichkeitsmethode.

Für EZ in fast allen Fällen völlige Konkordanz der Merkmale (Augen-, Haar- und Hautfarbe sowie Haarform) und der Ähnlichkeitsbefunde (Augenbrauen-, Nasen-, Lippen- und Zahnform, Zungenfalten, Sommersprossen, Zustand der Hautgefäße und Feinstruktur der Iris). Das diskordante Verhalten der ZZ bewegte sich zwischen 21 % (Haarform) und fast 100 % (Nasenform).

Alle anthropologischen Messungen bei ZZ zeigten weit höhere Mittelwerte der durchschnittlich prozentualen Abweichung als bei EZ. Wegen der Kleinheit des Materials können keine Schlüsse auf Modifikation gezogen werden.

13,6 % der EZ und 100 % der ZZ haben diskordante Erbformeln der Fingerleisten. Für die Polsterung der Fingerendglieder und für die Mustertypen der Fingerbeeren sowie der Hand- und Fußballen sind vorwiegend hereditäre Faktoren verantwortlich. Die Wirksamkeit peristatischer Einflüsse beweist die Diskordanz der EZ.

Musterprägung der Großzehe, des Thenar und Hypothenar scheinen für die praktische Zwillingsdiagnose nicht geeignet.

7. G. SALLMANN: Bedeutung und Methodik der Zwillingsforschung und Ergebnis einer Untersuchung eines Paares eineiiger Zwillinge. - 1935

Allgemeine Betrachtungen über die Bedeutung der Zwillingsforschung für die Erbbiologie und Erbpathologie unter Anführung einiger Ergebnisse aus der Zwillingspathologie. Eingehende anthropologische, klinische und psychologische Untersuchung eines 6jährigen männlichen E-Zwillingspaares, bei dem im Bereich der Handwurzelknochen, der thorako-lumbalen und der lumbo-sacralen Region röntgenologisch einige Unterschiede nachweisbar waren.

8. H. SCHNITTGER: Über die Häufigkeit des Vorkommens von eineiigen und zweieiigen Zwillingen in der Deszendenz und unter Geschwistern von eineiigen und zweieiigen Zwillingen. Mit eigenen Untersuchungen von 456 Zwillingsgeburten. - 1942

Untersuchungen hinsichtlich wiederholten Auftretens von Zwillingschwangerschaften

- a) in der Nachkommenschaft (vornehmlich in zwei aufeinanderfolgenden Generationen) von 17 EZ- und 42 ZZ-Paaren, sowie
- b) in gleicher Generation, unter den Geschwistern von 23 EZ- und 135 ZZ-Paaren.

In der Deszendenz von EZ- und ZZ-Probanden zeigt sich prozentual gleiche Häufigkeit von EZ (ausgehend von EZ-Probanden: 15,8 %, von ZZ-Probanden 16,7 %) und ZZ (ausgehend von EZ: 84,2 %, von ZZ: 83,3 %). Die Geschwister von EZ bzw. ZZ aber wurden in einem, die Norm weit übersteigendem Maße wieder als EZ bzw. ZZ geboren.

9. F. SCHWÄGERLE: Irisstruktur und Augenfarbe bei ein- und zweieiigen Zwillingen. - 1937

Bestimmung der Haarfarbe (Haarfarbentafel nach Fischer-Saller), der Irisstruktur und der Augenfarbe (Augenfarbentafel nach Martin-Schultz) bei 19 ZZ (11 m. und 8 w.) und 21 EZ (6 m. und 15 w.). Die Haarfarbe ist wegen der häufigen künstlichen Veränderungen für die Ähnlichkeitsdiagnose nur beschränkt verwertbar. Von den 40 untersuchten Zwillingspaaren war bei 36 nur nach Augenfarbe und Irisstruktur eine richtige Bestimmung der Eiigkeit möglich. Der Irisstruktur kommt mit der Augenfarbe eine souveräne Stellung in der Eiigkeitsdiagnose zu. Naevi sind bei der Bestimmung der Eiigkeit keinerlei Wert beizumessen.

10. E. O. SIEBERT: Anatomische Untersuchungen über die Ähnlichkeit bei eineiigen und zweieiigen Zwillingen. - 1937

Anatomische Untersuchungen an zwei w. EZ-Paaren (5 - 6 und 6 - 7 Monate alt) und an einem ca. 5 Monate alten PZ-Paar ergaben die bekannte weitgehende Ähnlichkeit der EZ hinsichtlich der Merkmale der Körperoberfläche wie auch der Gestaltung und der Ausbildung der inneren Organe. Hinsichtlich der Variationsmöglichkeit der verschiedenen Organsysteme ergibt sich nach der Schwere und Häufigkeit der Variationen folgende Reihenfolge: 1. Muskulatur, 2. Eingeweide (Form, Lage, Lappung), 3. zentrales Nervensystem (Furchung), 4. Hautvenen, 5. Haarwirbel und 6. peripheres Nervensystem.

In der Aufstellung der Gründe für die Entstehung der Diskordanzen der EZ-Feten nehmen die Umwelteinflüsse den größten Raum ein.

11. H. SIEDER: Über die Augenlider bei Zwillingen. - 1937

Untersuchungen an 20 EZ und an 20 ZZ ergaben, daß die Formen der Augenweichteile in hohem Maße als erbliche und umweltstabile Merkmale anzusehen sind. Als umweltlabiler Faktor spielt im wesentlichen nur die verschieden starke Fetteinlagerung eine Rolle.

Ähnlichkeit oder absolute Übereinstimmung in der Gestaltung der groben wie auch der feinsten Formen machen die Eineiigkeit wahrscheinlich, sie schließen jedoch die Zweieiigkeit nicht aus. Eine sichere Diagnose der Eineiigkeit läßt sich auf der Übereinstimmung im Bau der Augenweichteile allein nicht aufbauen. Es müssen andere Merkmale mitherangezogen werden.

12. H. J. STERN: Vergleichende Untersuchungen des Augenhintergrundes bei Zwillingen. - 1931

Arterielle Gefäßbilder des Augenhintergrundes ohne detaillierte Untersuchungsdaten bei 9 EZ (5 m., 4 w.) und 3 ZZ (1 m., 2 w.) (polysymptomatische Ähnlichkeitsdiagnose nach Siemens) mittels der Zeiss-Nordenson'schen Netzhautkamera. Papille und Makula wurden erst in zweiter Linie untersucht.

Prinzipielle Übereinstimmung im Verteilungstyp der Gefäße des Augenhintergrundes besteht bei EZ nicht; auch eine annähernde Konkordanz des Gefäßverlaufes in symmetrischem oder spiegelbildlichem Sinne war nicht feststellbar.

Eindeutigere Befunde ergab die Untersuchung der ektodermal angelegten Teile des Augenhintergrundes.

Form und Größe der Papille, Färbung des Fundus und Stärke der physiolo-

gischen Exkavation waren regelmäßig in den entsprechenden Augen bei EZ und ZZ gleich. Besonderheiten, wie temporale Sichel, Skleraring und atypischer Eintritt der Gefäße, traten bei beiden Probanden in gleichem Maße auf.

Nur ganz vereinzelte Ähnlichkeiten im Verteilungstyp und in typischen Einzelheiten der Gefäße konnten bei EZ festgestellt werden. Dies wurde aber nicht als primäre Erbgebundenheit des Arterienverlaufes befunden, sondern als Folge einer, im Kern präformierten, gleichartigen ektodermalen Anlage erklärt, die ihrerseits gleichartige formative Reizbedingungen für die mesodermalen Elemente darstellt.

13. I. WEISS: Anatomische Untersuchungen über Gleichheiten und Verschiedenheiten an eineiigen Zwillingen. - 1943

Merkmalsüberprüfung durch innere anatomische Präparation diamnischer, monochorischer EZ-Knaben unter Anführung von Photographien und schematischen Skizzen.

Dabei zeigte sich eine weitestgehende Ähnlichkeit der beiden Situs, insbesondere der Darmlänge und -lagerung, was noch durch die Übereinstimmung in Abweichungen vom allgemeinen Verhalten unterstrichen wurde. Der gleiche Genotypus der EZ konnte durch weitere feinste aufgefundene Konkordanzen verhärtet werden; selbst durch den Nachweis beachtenswerter Diskordanzen wurde er nicht in Frage gestellt.

5. Papillarmuster

1. St. ENNENBACH: Fingerabdrücke bei ein- und zweieiigen Zwillingen. - 1939

Untersuchungen an 25 EZ- und 25 ZZ-Paaren. Berechnet man die Differenz der quantitativen Werte zwischen homologen Händen einerseits und zwischen rechter und linker Hand andererseits, so ergibt sich: Die Differenz zwischen homologen Händen ist: kleiner als Rechts-Links-Differenz bei 12 EZ- und 2 ZZ-Paaren, gleich der Rechts-Links-Differenz bei 9 EZ- und 2 ZZ-Paaren.

Die Leistendichte zeigt bei EZ starke Ähnlichkeit. Die Variation bei ZZ ist nur mäßig. Bei 7 ZZ-Paaren ist ein stärkerer Unterschied in der Leistendichte vorhanden. Die größte zwischen EZ-Partnern festgestellte Differenz der individuellen Leistendichte beträgt 1,5 Leisten; eine Differenz von 2 Leisten und darüber spricht für Zweieiigkeit.

Zwischen Mustertypus und quantitativem Wert bestehen Zusammenhänge. Bei 6 EZ-Paaren ist die Musterstruktur auf einzelnen homologen Fingern ähnlicher als auf den entsprechenden rechten und linken Fingern des einzelnen Paarlings, während bei 4 EZ-Paaren eine Ähnlichkeit der Musterstruktur auf entsprechenden Fingerpaaren besteht.

Die Unterscheidung von EZ und ZZ auf Grund von Fingerabdrücken ist nur in der Hand des Geübten einigermaßen sicher. Trotz Beachtung aller bei den Papillarmustern untersuchten Merkmale wird immer ein, wenn auch geringer Prozentsatz von Zwillingen übrig bleiben, bei dem eine Diagnose nicht gestellt werden kann.

2. G. MEYER-HEYDENHAGEN: Die palmaren Hautleisten bei Zwillingen. - 1934

Das Material besteht aus mit Druckerschwärze auf Papier hergestellten Handabdrücken von 250 Zwillingspaaren (100 EZ, 100 ZZ, 50 PZ).

Das Material wurde auf Asymmetrien und Geschlechtsunterschiede hin variationsstatistisch untersucht. Asymmetrien fanden sich für zahlreiche Merkmale. Geschlechtsunterschiede fanden sich nur bezüglich der absoluten Maße, die z. T. an männlichen Händen etwas größer sind als an weiblichen Händen.

Maße und Merkmale mit asymmetrischer Verteilung waren an den homologen Händen der erbgleichen Zwillinge am ähnlichsten. Solche ohne asymmetrische Verteilung verhielten sich an homologen Händen von EZ wie an den Händen ein und derselben Person. Umgekehrte Asymmetrie ist im Gegensatz zu NEWMAN's Annahme bei erbgleichen Zwillingen nicht häufiger, als es der zufälligen Erwartung nach der Häufigkeit entspricht.

Alle Maße und Merkmale waren an homologen Händen von EZ viel ähnlicher als an denen von ZZ und PZ, was auf Erbeinfluß beruhen muß. Die meisten Maße und Merkmale erwiesen sich als recht umweltlabil. Als ziemlich umweltstabil zu betrachten sind: größere Wirbelmuster (am Thenar, am Triradius d), gut ausgebildete Schleifen auf Thenar und I. Zwischenfingerballen, Schleifen mit Nebentriradien in den Zwischenfingerräumen. Alle Triradien sind umweltstabiler als die zugehörigen Muster. Der Hypothenarballen ist stark umweltlabil, am konstantesten ist dort noch ein t" (weit distal gelegener axialer Triradius).

Handabdrücke sind ein wertvolles Hilfsmittel zur Feststellung der Erbgleichheit bzw. -verschiedenheit von Zwillingen. In 90 % der EZ-Fälle ist die Ähnlichkeit so groß, daß danach die Diagnose "Eineiigkeit" gestellt werden kann. Zur Sicherstellung der Ähnlichkeitsdiagnose ist

deshalb in jedem Fall die Verwendung noch anderer Merkmale notwendig.

Als Grundlage für Familienuntersuchungen sind mindestens drei Faktoren anzunehmen: a) Ballen- oder Furchenfaltung, b) radial oder ulnar schnelleres Wachstum, c) Größe der disto-proximalen Ausdehnung.

3. W. SPINATH: Untersuchungen über die Erbllichkeit der Fingerleisten an 400 Zwillingen. - 1945

Untersuchung der Verwendbarkeit der Fingerleisten zur Erbllichkeitsdiagnose an 70 EZ- und 130 ZZ-Paaren. Der Vergleich der Mustertypen innerhalb der einzelnen Zwillingspaare ergab:

EZ: Konkordanz in 88,5 % der Fälle

ZZ: Konkordanz in 10,8 % der Fälle

Bei der Ermittlung des quantitativen Wertes ergab sich folgendes Resultat:

EZ: Konkordanz in 82,0 % der Fälle

ZZ: Konkordanz in 4,0 % der Fälle

Die Untersuchung der Musterform erbrachte demgegenüber ein weniger deutliches Ergebnis:

EZ: Konkordanz in 96,0 % der Fälle

ZZ: Konkordanz in 80,0 % der Fälle

Für die Zuverlässigkeit der Methode ist eine gewisse Umweltlabilität jedoch sowohl bei dem Mustertyp als auch beim quantitativen Wert, besonders aber bei der Formindexuntersuchung zu beachten.

4. Chr. STEFFENS: Über Zehenleisten bei Zwillingen. - 1938

Die Häufigkeit der 3 Mustertypen ist auf Fingern und Zehen verschieden. Auf den Fingern der Berliner Zwillinge finden sich 4,2 % Bogen, 63,2 % Schleifen und 32,5 % Wirbel. Dagegen ergeben sich für die Zehen 19,0 % Bogen, 59,3 % Schleifen und 21,7 % Wirbel. Auch auf den Zehen machen also die Schleifen noch bei weitem den größten Prozentsatz aus, während die Bogenanzahl auffallend angewachsen ist auf Kosten der Wirbel.

Entgegen der Erwartung finden sich auf den Zehen der Ostasiaten (HASEBE's Japaner) sogar noch weniger Wirbel als auf den Zehen der Berliner Zwillinge. (Auf den Fingern von Ostasiaten finden sich bekanntlich mehr Wirbel als auf den Fingern von Europäern).

Es besteht zwischen den Musterformen der Hände bzw. Füße der EZ-Paare eine bestimmte positive Korrelation und eine ebensolche zwischen den Musterformen auf den Händen und Füßen eines Menschen.

Ebenso wie die Verteilung der Mustertypen auf die einzelnen Finger jeder Hand zeigt auch die Verteilung auf die Zehen jedes Fußes bei den bisher untersuchten Gruppen gewisse gemeinsame Züge. Und zwar sind die Bogen auf dem 5. Zeh, die tibialen und fibularen Schleifen auf dem 1. Zeh und die Wirbel auf dem 3. Zeh am häufigsten.

Im Gegensatz zu den Verhältnissen auf den Fingern ist die ganz Überwiegende Mehrzahl der Zehenwirbel doppelzentrisch, was vielleicht auf flachere und breitere Form der embryonalen Zehenbeeren zurückzuführen ist.

Die grundsätzlich gleiche Anordnung der durchschnittlichen quantitativen Finger- bzw. Zehenwerte hintereinander, sowie die BONNEVIE'sche Abbildung der Querschnitte durch die 5 Fingerbeeren einer Hand lassen vermuten, daß die Formunterschiede der Fingerbeeren und ebenso der Ze-

henbeeren auf Zugeinwirkungen zurückgehen, die sich wohl besonders stark am Rand der Hand- und Fußplatte bemerkbar machen. Der Abrundung und Papillarleistenentwicklung des 5. Fingers und des 5. Zehs wird dabei besonders großer Widerstand entgegengesetzt.

Auf den Zehen findet sich häufiger Epidermisverdickung als auf den Fingern. Allerdings wird die Feststellung ihrer Stärke verschiedentlich dadurch erschwert, daß auf den Zehen einzelne sehr hohe Leistenzahlen auftreten, die man wohl auf außergewöhnliche Entwicklungsverhältnisse, vielleicht Epidermisberstung, zurückführen muß, und die deshalb bei der Bestimmung der allgemeinen Epidermisdicke nicht mit berücksichtigt werden können. Die quantitativen Werte der Fingermuster und die quantitativen Werte an den Zehen von EZ-Partnern stehen in sehr viel engerer Korrelation zueinander als die quantitativen Werte an Fingern und Zehen bei ein und demselben Individuum. Nach den vorliegenden Zwillingsbefunden ist nicht mit Erblichkeit der Doppelzentrität zu rechnen.

6. Augenerkrankungen

1. A. CRAMER: Über Cataract bei Zwillingen. - 1944

Bei einer Reihenuntersuchung an der Universitäts-Augenklinik Tübingen wurden 7 in den Jahren 1863 - 1941 geborene Zwillingspaare (1 m. EZ, 3 PZ, 1 m. und 1 w. ZZ und 1 w. Zwillingspaar unbekannter Eiigkeit) ermittelt. Das m. EZ-Paar hatte, unterschiedlich in der Stärke und im zeitlichen Auftreten, eine Cataracta senilis centralis und ein Pterygium. Ein PZ-Paar war hinsichtlich einer Cataracta senilis corticalis konkordant. Ein m. ZZ-Paar und ein w. ZZ-Paar waren hinsichtlich einer Cataracta connata totalis bzw. Cataracta connata zonularis pulverulenta diskordant. Im letzten Falle litt die Zwillingsschwester an einer angeborenen Myopie, ein Sohn hatte den gleichen Star.

Von 2 PZ-Paaren litt ein Paarling an einer Cataracta bei myotonischer Dystrophie und Ruptur der Chorioidea re. und an einer Cataracta connata totalis.

Von den w. Zwillingen ungeklärter Eiigkeit hatte ein Paarling eine Cataracta senilis brunescens, der andere Paarling konnte nicht untersucht werden.

2. R. KREUZEDER: Über erbliche Sehnervenatrophie mit entzündlichen und degenerativen Netzhautveränderungen, mit Störungen der Pyramiden- und Koordinationsbahnen im Kindesalter bei einem eineiigen Zwillingspaar. - 1937

17jährige weibliche EZ: G. (Rechtshänderin) und L. (Linkshänderin), Beginn der Erkrankung mit dem 9. Lebensjahr. Übereinstimmende Symptome: Opticusatrophie, Hemeralopie, Nystagmus, Steigerung der Sehnenreflexe, Babinski und Oppenheim, leichte Ataxien. Diagnose: diffuse Neuroretinitis

mit Sehnervenatrophie. Väterlicher- und mütterlicherseits konnte eine Minderwertigkeit des Sehapparates festgestellt werden. Das vorliegende Krankheitsbild steht in verwandtschaftlicher Beziehung zur "familiären und hereditären Opticusatrophie im Kindesalter" (BEHR). Als erbliche Blindheit fällt dieses Krankheitsbild unter das G.z.V.e.N.

3. G. ZERWECK: Leber'sche Krankheit bei eineiigen Zwillingen. - 1937

Leber'sche Opticusatrophie bei 46jährigen eineiigen Zwillingen aus einer Blutsverwandtenehe (Vetter-Base-Ehe 1. Grades). Mutter der Zwillinge stammte ebenfalls aus einer Verwandtenehe. In der Familie gehäuft psychisch-neurologische Störungen (geistige Abnormität, Krämpfe, Epilepsie, Suicid). Abb.

7. Anomalien des Gehör- und Geruchorganes

1. P. SCHNITZLER: Untersuchungen an 61 Zwillingspaaren über den Anteil erblicher Bedingtheit der Nasenscheidewanddeformitäten. - 1933

Von den untersuchten EZ zeigten 69 % ein konkordantes und 1 EZ-Paar spiegelbildliches Verhalten der Nasenscheidewanddeformitäten. Von den ZZ-Paaren waren dagegen nur 29,6 % konkordant. Als Ergebnis zeigt sich, daß die Septumdeformitäten genotypisch bedingt sind, bei deren Ausbildung (Form, Sitz und Stärke der Deviation) Umweltfaktoren von wesentlicher Bedeutung sind. Übereinstimmungen von äußerer Nasenform und Septumdeformität sprechen zusammen mit anderen polymer bedingten Erbmerkmalen für Eineiigkeit.

Statistisch ausgewertet wurden 34 EZ (18 m. und 16 w.) im Alter von 4 - 81 Jahren und 19 ZZ (10 m. und 9 w.) im Alter von 7 1/2 - 27 1/2 Jahren sowie 8 PZ zwischen 8 1/2 und 37 Jahren. 5 EZ entfielen infolge Festsetzung der obersten Manifestationsgrenze der Deformität mit 7 Jahren für die prozentualen Berechnungen. Das vorliegende Krankengut wurde bereits 1926 von Thielemann bearbeitet.

2. S. SEIDENBERG: Ohrendrztliche Untersuchungen taubstummer Zwillinge. - 1941

Otologische Untersuchung bei konkordant von Geburt oder frher Kindheit an vllig tauben oder hochgradig schwerhorigen, zwischen 11 und 22 Jahren alten 4 EZ (2 m., 2 w.) und 2 ZZ- (1 m., 1 w.) Paaren, sowie einem PZ-Paar.

2mal lag einwandfrei, 2mal nur wahrscheinlich (fehlender Sippennachweis) rezessive (2 w. EZ, 1 w. ZZ und 1 PZ), 3mal dominante (2 m. EZ, 1 m. ZZ) Taubheit vor. Blutsverwandschaft in der Aszendenz der rezessiven Flle konnte bei keinem Paar festgestellt werden.

Alle EZ-Paarlinge waren schwachsinnig bzw. schwach begabt; bei einem Paar Schwachsinn in Verbindung mit Little'scher Krankheit.

In den meisten Fllen normale Vestibularisfunktion; nur bei 3 Kindern fand sich einseitig eine Unterfunktion, auf der anderen Seite eine Un-erregbarkeit bei Drehprfung.

Charakteristische Unterschiede zwischen den Audiogrammen von EZ und ZZ, zwischen rezessiver und dominanter, erblicher und erworbener Taubstummheit konnten nicht aufgezeigt werden.

3. I. UMLAUF: Konkordantes Verhalten eineiiger Zwillinge bei angeborener Choanen-Atresie. - 1939

Konkordantes Vorkommen einer angeborenen, doppelseitigen, knöchern-membranösen Choanen-Atresie bei knapp 3 Monate alten mnnlichen EZ. Beide Zwillingspartner starben mit einem Abstand von 14 Tagen an einer Bronchopneumonie. Die Zwillinge sind das 7. und 8. Kind einer Geschwisterreihe, von denen 4 Kinder leben und gesund sind. Ein Kind starb mit 3 Wochen an Krmpfen, 1 Kind mit 1 1/4 Jahren an einem Nie-

renleiden. Alter des Vaters bei Geburt der Zwillinge: 30 Jahre, der Mutter: 37 Jahre.

Die Choanen-Atresie ist ein meist einseitig auftretendes entwicklungs-labiles Merkmal, das in einigen Familien unregelmäßig dominant erblich ist.

4. K. H. WEYAND: Über das Pneumatisationsverhältnis der Warzenfortsätze bei Zwillingen. - 1944

Röntgenologische Untersuchung von 30 EZ- und 20 ZZ-Paaren (ohne Geschlechts- und Altersangaben) auf Übereinstimmende oder divergierende Pneumatisationsbefunde der Warzenfortsätze unter Anwendung der Lange-Sonnenhalb'schen Schrägaufnahme-Methode.

Ausdehnung der Pneumatisation, Struktur des Warzenfortsatzes und klare oder verwaschene Zellzeichnung wurden vergleichend betrachtet.

Tabellarische Übersicht der normal und gehemmt pneumatisierten processus mastoidei bei EZ und ZZ:

Pneumatisationsgrad	Warzenfortsätze der			
	EZ		ZZ	
	Zahl	%	Zahl	%
normale Pneumatisierung	34	28,33	32	40,0
path. Pneumatisierung	86	71,67	48	60,0
	120 = 30 Paare		80 = 20 Paare	

Die Überwiegende Bedeutung der Schleimhautkonstitution des Mittelohres wurde nicht nur für die Pneumatisationsverhältnisse der Warzenfortsätze erkannt, sondern auch für die verschiedenen Trommelfellbefunde verantwortlich gemacht.

8. Haut- und Geschlechtskrankheiten

1. E. HÜTTENHAIN: Über diskordantes Vorkommen von Sklerodermie bei einem eineiigen Zwillingspaar. - 1939

4 3/4 Jahre alte männliche EZ, von denen der Paarling II eine umschriebene Sklerodermie aufweist.

2. B. van KAMPEN: Beitrag zur "Zillingspathologie der Psoriasis". - 1941

14jährige weibliche E-Zwillinge mit gleichzeitigem Auftreten der Erkrankung, sehr ähnlicher Lokalisation der psoriatischen Herde sowie gleicher Intensität, mit denselben jahreszeitlichen Schwankungen der Erkrankung. In der Familie 10 blutsverwandte psoriatische Familienmitglieder.

3. H. LEERS: Recklinghausensche Krankheit und cerebrales Syndrom bei einem höchstwahrscheinlich eineiigen Zwillingspaar. - 1936

Erstmalige Beschreibung eines - höchstwahrscheinlich eineiigen weiblichen - Zwillingspaares mit klassischer Recklinghausenscher Krankheit. Entwicklung und Verlauf derselben waren - abgesehen von dem nur bei Luise vorhandenen elephantiastischen Tumor der Bauchhaut - sehr ähnlich. Bei beiden Schwestern besteht ferner ein cerebrales Syndrom mit Pyramiden- und Sensibilitätsstörungen. Es handelt sich wohl um eine cerebrale Manifestation der Neurofibromatose. Die Kombination der Recklinghausenschen Krankheit mit einer multiplen Sklerose ist aber auch nicht sicher auszuschließen.

4. H. NOLTE: Zwillingsschwangerschaft bei angeborener Syphilis. - 1938

Gleichgeschlechtliches männliches E-Zwillingspaar mit unterschiedlich ausgeprägter Lues connatalis. Bei beiden Zwillingen wurden die WaR und Kahn-Reaktionen zur gleichen Zeit negativ, obwohl bei Paarling I die Behandlung erst später eingeleitet wurde.

5. S. ZEHETNER: Eineiige Zwillinge mit chronischem Ekzem. - 1945

9. Infektionskrankheiten

1. E. KLEIN: Über Zwillingstuberkulose. - 1937

Auf aerogenem Weg erfolgte Infektion und Erkrankung der beiden 4 Monate alten EZ, Josef und Anton H., an Tuberkulose (illegitime erste Kinder einer 21jährigen Arbeiterin).

Konkordantes Verhalten zeigen die Zwillinge insofern, als sie beide gleichzeitig an Tuberkulose erkrankt sind und beide den Primärkomplex im linken Oberlappen hatten. Vorher waren beide Kinder dyspeptisch und dystrophisch, litten an Rachitis und hatten Katarrhe der Atemwege. Im 10. bzw. 11. Lebensmonat starben beide Kinder.

Unterschiede in Länge und Gewicht lassen auf quantitative Ernährungsunterschiede im intrauterinen Leben schließen. Dieser Konstitutionsunterschied wurde auch als Ursache für die verschiedene Reaktion der beiden Zwillinge gegen den Tuberkelbacillus betrachtet.

Die Sektion ergab

bei Anton: Primäre, kavernöse Lungentuberkulose im linken Oberlappen, Erkrankung der zugehörigen Bronchialdrüsen. Vereinzelte Tuberkel in anderen Lungenteilen; tuberkulöse Darmgeschwüre. Alle anderen Organe

frei von Tuberkulose; im rechten Lungenunterlappen abscedierende Pneumonien und eitrige Pleuritis. Histologisch fast ausschließlich produktive Tuberkulose, mit geringer Neigung zur Verkäsung. Tod an interkurrierender Erkrankung.

bei Josef: Primäre Lungentuberkulose mit Kavernen im linken Oberlappen, mit Erkrankung der zugehörigen Lymphdrüsen. Käsiges Bronchitis und Pneumonie. In allen übrigen Lungenteilen vorwiegend exsudative Tuberkulose. Exsudativ-käsiges Tuberkulose der Meningen, Milz, Leber, Nieren; tuberkulöse Darmgeschwüre. Histologisch fast ausschließlich exsudative Tuberkulose mit starker Neigung zur Verkäsung. Tod an Tuberkulose.

Familienanamnese: Beide Eltern der Probanden sind gesund, Astheniker. Genealogisch auffällig ist das plötzliche Auftreten von Tbc in der Generation der Muttersmutter der Zwillinge in 4 Familien.

2. K. LONGREE: Über die Bedeutung der Erbanlage für die Entstehung von Infektionskrankheiten und einigen anderen häufig vorkommenden Krankheiten nach Anamnesen von weiteren 1 000 Zwillingspaaren. - 1938

Anamnestische Befragung von 382 EZ-, 342 ZZ- und 276 PZ-Paaren aller Altersgruppen hinsichtlich ihres Verhaltens gegenüber den wichtigsten Infektionskrankheiten und inneren Krankheiten.

Für Parotitis, Angina, Otitis media, vor allem aber Rachitis, sowie für die Neigung zu Kopf- und Halsschmerzen, Bronchitis und Obstipation sind hereditäre Einflüsse anzunehmen.

Scharlach, Diphtherie und Asthma scheinen familiendisponiert zu sein. Ebenso kommt in einigen Familien die Anlage zu Allergien (Urticaria und Heufieber) gehäuft vor.

Für Heredität der konstitutionellen Bindegewebsschwäche spricht das Ergebnis bei Hernien und Varicen.

Untersuchungen über Masern- und Varicellen-Vorkommen deuten auf eine Rassendisposition hin.

Erblichkeit von Pneumonie, Keuchhusten und Rubeolen ist aus dem Material nicht zu erkennen.

3. G. STEHLE: Typhus bei eineiigen Zwillingen mit besonderer Berücksichtigung der Zwillingsforschung. - 1941

Nahezu gleicher Krankheitsverlauf (Fieber- und Pulskurven, Kurven der Leukocyten- und Lymphocytenzahl, übereinstimmende Gewichtsabnahme bzw. Gewichtszunahme, gleiches psychisches Verhalten mit Abklingen des scheuen unlustigen Wesens) bei 5jährigen männlichen, mit größter Wahrscheinlichkeit eineiigen Zwillingen.

4. W. von WESTPHALEN: Über gleichartigen Verlauf der Tuberkulose bei erbverschiedenen Zwillingen mit gleichartigem Sektionsbefund. - 1941

Ausführlicher pathologisch-anatomischer Befundbericht über im Alter von 8 Monaten fast gleichzeitig an Meningitis tuberculosa verstorbene Pärchenzwillinge mit ausgesprochener Ähnlichkeit des Verlaufs der Krankheit, der Zeit des Auftretens derselben, der Lokalisation, der hämatogenen Aussaat und der histologischen Befunde. Der Primärkomplex zeigte genau spiegelbildliche Lokalisation. Bei beiden war die Thymusdrüse tuberkulös verändert. Die Umwelt war für beide Zwillinge völlig gleich. Die Mutter litt an offener Lungentuberkulose.

5. E. UHL: Untersuchungen mittels anamnetischer Erhebungen über erbliche Dispositionsunterschiede bei Ziegenpeter, Keuchhusten, Rubeolen und Scharlach, an 90 ein- und 90 zweieiigen Zwillingen, deren Eltern und Geschwister. - 1944

10. Endokrinologie und Stoffwechselstörungen

1. P. CREMER: Konstitution und Trauma bei Schädigung des Hypophysen-Zwischenhirnsystems an eineiigen Zwillingen. - 1941

Eineiige 37jährige Zwillingsschwestern mit konkordanter Hypofunktion der Hypophyse: sehr kleine Sella mit Sellaabrücke (Rö.), Teilhypoplasien des Genitalbefundes, mangelhafte Entwicklung der sekundären Geschlechtsmerkmale (schwache Terminalbehaarung) und sexuelle Triebsschwäche. Bei Maria entstand im Anschluß an ein mit 36 J. durchgemachtes stumpfes Schädeltrauma durch eine Schädigung des Hypophysen-Zwischenhirn-Systems ein traumatisches Syndrom, charakterisiert durch vasomotorische Störungen, Schwindelgefühl, Übelkeit und Brechreiz, Stuhl- und Harnverhaltung, Störungen der Menstruation, Diabetes insipidus und eine Dystrophia adiposo-genitalis. Die bei beiden Zwillingsschwestern vorhandene konstitutionelle Hypophysenschwäche ist als disponierendes Moment für die Entstehung des traumatischen Syndroms aufzufassen.

2. H. GEYER: Der Trinkversuch bei eineiigen und zweieiigen Zwillingen. - 1931

Trinkversuch als wichtigste Funktionsprüfung des Wasserhaushaltes bei 14 EZ und 10 ZZ (ohne Geschlechts- und Altersangabe; Eeiigkeitsdiagnose durch anthropologische Messungen).

Die Blutverdünnungskurve nach Wassertrinken (Nüchternwert) ist bei EZ doppelt so ähnlich wie bei ZZ. Die komplizierten Austauschvorgänge zwischen Blut und Gewebe müssen also entscheidend erbbedingt sein, so daß sich auch am Wasserhaushalt zeigt, daß die Funktionsrichtung des vegetativen Systems im Genotypus vorgezeichnet ist.

Im Gegensatz zur Blutverdünnung (Bürker'sches Colorimeter) ergeben

Harnausscheidung, Harnverdünnung (Aräometer) und pH-Wert (Indikatoren-methode nach L. Michaelis) bei EZ und ZZ nur geringe Unterschiede; diese Größen scheinen stärker umweltbedingt zu sein.

3. G. F. GIETZELT: Diabetes mellitus bei Zwillingen. - 1935

Unter 55 Zwillingspaaren (50 Literaturbeobachtungen, 5 eigene) mit Diabetes mellitus sind in 60 % beide Zwillinge diabetisch, während nur in 40 % ein Zwilling Diabetes hat, der andere nicht. Unter den Zwillingspaaren mit diabetischer Erkrankung beider Zwillinge sind die eineiigen nahezu fünfmal häufiger anzutreffen als die nicht eineiigen. Unter den eigenen Beobachtungen befinden sich ein erbgleiches Zwillingsschwesternpaar mit verschiedenem und ein erbgleiches Zwillingsschwesternpaar mit gleichartigem Verhalten bezüglich des Diabetes mellitus. Bei einem männlichen Zwillingsspaar, dessen Eineiigkeit nicht feststeht, ist bei beiden Zwillingen Diabetes vorhanden. Bei einem anderen erbgleichen Zwillingsschwesterpaar wird der angeblich gesunde Zwilling durch Untersuchung als manifest diabetisch gefunden. Bei einem Paar nicht eineiiger Zwillingsschwester leidet nur eine an Diabetes, die andere nicht.

4. R. GRÜTZNER: Studien zur Ovarialfunktion und ihren Störungen an
eineiigen Zwillingen. - 1937

Tabellarische Zusammenfassung der Regelanamnesen bei 23 eineiigen Zwillingspaaren:

	Zahl d. Fälle	völlig konkordant	annähernd konkordant	diskordant
Menarche	23	10 Differenz bis 1 Monat	6 Differenz 2-3 Monate	7 Differenz über 3 Monate
Regeltypus: Tempo	23	18	2 gelegentliche Differenz	3 regelmäßige Differenz
Dauer	23	20	2 gelegentliche Differenz	1 regelmäßige Differenz
Stärke	23	19	3	1
Beschwer- den	22	21	1	-
Klimax	3	3	-	-
Arrhythmien des Cyclus ohne äußere Ursachen	5	3	-	2
stabil	18	4	-	-
Umwelt labil		12	-	2

Die weibliche Genitalfunktion ist damit in ihrem Beginn, Ablauf und ihrer Reaktionsfähigkeit auf die Umwelt primär sicher endogen fixiert und erbbedingt; eine gewisse Ovariallabilität muß nicht, kann aber eine mindere Konstitution bedeuten.

5. P. GUCKEISEN: Dystrophia adiposogenitalis bei eineiigen Zwillingen. - 1940

Dystrophia adiposogenitalis bei den 14jährigen, geistig unterentwickelten, wahrscheinlich eineiigen Zwillingenbrüdern Otto und Willi. Sowohl das Bardet-Biedlsche Syndrom, als auch der Fröhlichsche Typus in ihrer reinen Form sind auszuschließen, da keinerlei Augenveränderungen, Polydaktylie, pathologische Reflexe oder Mißbildungen an den Extremitäten vorliegen.

Anamnestisch ist das gehäufte Auftreten von Fettleibigkeit in den Familien beider Elternteile, sowie eine leichte schwachsinnige, an Dysfunktion der Ovarien leidende Schwester, zu bemerken.

Antrag auf Unfruchtbarmachung gemäß dem G.z.V.e.N. wurde infolge des nur leichten Schwachsinn und der Genitalatrophie bei den Zwillingen nicht gestellt.

6. K. F. LÜTH: Endokrine Störungen bei eineiigen Zwillingen. - 1937

3 weibliche EZ-Paare (Ähnlichkeitsuntersuchungen nach Verschuer) mit auffallend unterschiedlicher Entwicklung aus dem Zwillingsgut des Kaiser-Wilhelm-Institutes für Anthropologie, menschliche Erblehre und Eugenik Berlin.

Fall A:

Anna (I) und Maria (II) P., geb. 1919 (Geburtsstermin: Beginn 8. Monat). Von Geburt an bestehender, seit dem 3. Lebensjahr immer gravierender werdender Unterschied in der Entwicklung der beiden Schwestern; I bleibt hinter II zurück.

II: mit 11 Jahren Ausbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale
mit 12 Jahren Menses (normal; regelmäßig)

I: mit 15 Jahren plötzliches Wachsen der Mammæ ohne Ausbildung weiterer Geschlechtsmerkmale
Menses noch nicht eingetreten

Befund bei I: Zwergwuchs, Hypoplasie der Genitalien, Fehlen der Achsel- und Schamhaare, offene Epiphysenlinien, unterschiedliche Körpertemperaturen und abnorm kleine sella turcica

Diagnose: (da beide Kinder schon von Geburt an differierten)
intrauterine Hypophysenschädigung mit unbekannter Ursache.

Fall B:

Dorothea (I) und Gerda (II) Z., geb. 1914 (normale Schwangerschaftsdauer) normale Entwicklung; mit einem Jahr bei I linksseitige, bei II doppelseitige Hüftgelenksluxation (weitere Fälle in der Familie bekannt). Vom 4. Lebensjahr an blieb I in der körperlichen Entwicklung hinter II zurück.

II: mit 12 Jahren Menarche (Periode regelmäßig)

I: mit 16 Jahren keinerlei sexuelle Reifezeichen
mit 20 Jahren Menarche (Periode unregelmäßig) und plötzlich forciertes Wachstum

Diagnose: bei I: vorübergehende hypophysäre Störung im Sinne einer Unterfunktion (Ursache unbekannt).

Fall C:

Eva (I) und Margot (II) B., geb. 1924 (Hausgeburt)
leichte Geburtsgewichtsdifferenz; gleiche Entwicklung der beiden Schwestern bis zum 11. Lebensjahr.

I: seit dem 11. Lebensjahr verstärktes Wachstum
Geschlechtsmerkmale bilden sich aus; Menses noch nicht eingetreten

II: mit 12 Jahren noch keine pubertären Erscheinungen

Diagnose bei II: unsicher ob leichte Schwankung im Einsetzen der Pubertät oder schwere endokrine Störung; exogene Einflüsse, die eine Dysfunktion der Hypophyse verursacht haben könnten, wurden nicht ermittelt.

7. R. MÖLLER: Studien über den Zwillingsdiabetes. - 1938

Bei 60 Literaturfällen über Zwillingsdiabetes (29 EZ, 31 ZZ und PZ) zeigten 76 % der EZ (= 22 Fälle) und nur 19,4 % der ZZ und PZ (= 6 Fälle) konkordantes Verhalten bezüglich Erkrankung und Krankheitsverlauf. Der Beweis für die Vererbung der diabetischen Anlage war somit erbracht.

In wenigen Ausnahmefällen lag aber auch eine rein exogene Entstehung des Diabetes vor. Durch Eigen- und Familienanamnese ergab sich eine fast immer einheitliche Ätiologie der Krankheit; ausgenommen ganz vereinzelte Fälle mit Störungen im Bereich des neuro-endokrinen Systems. Ein mittleres Manifestationsalter für Diabetes von über 40 Jahren resultierte aus den Untersuchungen.

8. R. v. PODEWILS: Über die Fettverteilung bei eineiigen und zweieiigen Zwillingen. - 1943

Kasuistik und statistische Übersicht der Meßwerte von 16 EZ- (7 m., 9 w.), 9 ZZ- (3 m., 6 w) und 3 PZ-Kindern und -Jugendlichen, bestimmt mit dem Lauter'schen Tasterzirkel und Vergleich der Größen unter Berücksichtigung peristatistischer Faktoren zur Bestimmung der Bedeutung der Umwelt- und Erbeeinflüsse bei der Fettverteilung.

Trotz der geringen Anzahl der untersuchten Fälle ist eine gleichgerichtete Diskordanz sowohl bei EZ als auch bei ZZ zu erkennen, so daß die Erbanlage nicht die entscheidende Rolle bei der Fettgewebsverteilung spielt.

9. I. SCHOEFFEL: Untersuchungen bei ein- und zweieiigen Zwillingen über die Erblichkeitsfrage der Thyreotoxikosen. - 1939

Darstellung von Schilddrüsenfunktionsstörungen aller Intensitätsgrade bei 6 EZ (1 m., 5 w.), 5 ZZ (1 m., 4 w.) und 6 PZ mit beinahe in allen Fällen negativer Familienanamnese.

Zur Klärung der thyreotoxischen Situation wurden die präsenten Paare (5) gewogen, gemessen und zweimal photographiert; sodann erfolgten Pulszählung, Blutdruckmessung und Herz- und Stoffwechselkontrollen. Nicht erreichbare Probanden (12) diagnostizierte man mittels Fragebogen.

Konkordantes Verhalten bei Thyreotoxikosen fand sich:

4 mal bei 6 EZ-Paaren, aber

0 mal bei 11 ZZ- und PZ-Paaren

Trotz der Kleinheit des Materials kam man zu dem Schluß, daß erbliche Faktoren beim Auftreten dieser Krankheit eine Rolle spielen.

10. R. WINTERMANTEL: Untersuchungen über die Ovarialfunktion bei ein- und zweieiigen Zwillingsschwestern. - 1938

26 Regelanamnesen ließen bei 10 EZ ein weit häufiger konkordantes Verhalten der Genitalfunktion erkennen, als bei 16 ZZ. Menarche und Zyklusablauf erwiesen sich als endogen fixiert, daneben aber auch durch exogene Faktoren beeinflusbar.

11. Kardiologische Untersuchungen - Ursachen der Herzfehlerentstehung - Haemorrhagische Diathesen

1. F. W. BRONISCH: Erbliche haemorrhagische Diathese bei eineiigen Zwillingen. - 1937

Dominant erbliche, konkordante, mit 6 Jahren manifest gewordene haemorrhagische Diathese mit deutlichen Unterschieden in der Konstitution bei jetzt 42jährigen männlichen E-Zwillingen. Das Krankheitsbild gehört in die Gruppe der thrombopatischen bzw. thrombasthenischen haemorrhagischen Diathesen. Der mit 67 J. verstorbene Vater erkrankte mit 60 J. an einer haemorrhagischen Diathese.

2. H. GATZEK: Untersuchungen über den Ablauf von Kreislaufreaktionen nach intravenösen Injektionen verschiedener Pharmaka bei einem eineiigen Zwillingsspaar. - 1945

Hereditär bedingte Übereinstimmung gewisser Grundfunktionen des neurovegetativen Systems zu erkennen an der sehr großen Ähnlichkeit der Kreislaufreaktionen bei EZ im Gegensatz zu anderen Versuchseinzelpersonen nach Injektion von Adrenalin, Sympatol, Pervitin, Bazedrin, Atropin, und Doryl. Markierung der Pharmakainjektion durch Signalmagneten auf einen laufenden Film.

3. K. L. W. GRAF: Das Elektrokardiogramm bei ein- und zweieiigen Zwillingen. - 1939

EKG-Ausmessungen nach Zackenhöhe und Phasenzeiten bei 24 EZ (15 ♀ und 9 ♂ im Alter von 4 und 22 Jahren) und 14 ZZ (7 ♀, 5 ♂ und 2 verschiedenen geschlechtlichen im Alter von einigen Wochen und 13 Jahren) erbrachten für EZ eine erheblich größere Übereinstimmung in allen drei Ableitungen als für ZZ. In Ableitung III waren die Zackengrößenunter-

schiede bei EZ und ZZ kleiner als in Ableitungen I und II.

Vergleiche über das Formenbild der Herzstromkurven ergaben eine deutliche Ähnlichkeit bei EZ und eine Überwiegende Verschiedenheit bei ZZ. Vorkommen spiegelbildlicher QRS-Zacken bei sehr ähnlichem EKG eineiiger Zwillinge.

In einem Drittel der Fälle konnten konkordant Knotungen bzw. Aufsplitterungen im Initialkomplex der I. und III. Ableitung demonstriert werden, die nach Lage der Dinge durch erbgebundene Faktoren erklärt werden müssen.

4. H. G. HAERING: Die geringe Bedeutung endogener Ursachen für die Entstehung von Herzfehlern. Untersuchungen an Zwillingspaaren. - 1938

Die objektiv diagnostizierten Herzfehler bei 9 EZ (2 m; 7 w), 7 ZZ (2 m; 5 w) und 3 PZ zeigten sich in fast allen Fällen im Anschluß an Halsentzündungen, Gelenkrheumatismus oder Pleuritis. Oftmals waren die Zwillinge in gleicher Weise von einer dieser Krankheiten befallen, aber nur ein Partner erkrankte. Ob bei diesem die Noxe der vorausgegangenen Krankheit um so vieles stärker war, daß sie nur bei ihm zum Entstehen eines Herzfehlers führte oder ob bei ihm eine Disposition vorlag, konnte nicht entschieden werden. Trotz der in fast allen Fällen positiven Familienanamnese kann diese Disposition aber nicht erblich sein (alle EZ, PZ und ZZ zeigten diskordantes Verhalten in Bezug auf die Herzkrankheiten). Zum mindesten spielt der exogene Einfluß eine viel größere Rolle als der endogene.

Übersicht der einzelnen Diagnosen des Untersuchungsgutes:

Diagnosen (immer nur bei einem Probanden auftretend)	EZ	ZZ	PZ
Mitralinsuffizienz	3	1	2
Mitralinsuffizienz und Stenose	2	3	-
kompensierte Mitralinsuffizienz	2	1	-
Hypertension und Mitralinsuffizienz mit Dekompensationserscheinungen	1	-	-
kompensiertes Mitralvitium	1	-	-
angeborenes vitium cordis	-	1	1
Mitralinsuffizienz und Stenose, Tricuspidalinsuffizienz mit schwerster Dekompensation	-	1	-
	9	7	3

Tabellarische Zusammenfassung aller bisher beschriebenen Fälle (10 Literatur- und 19 eigene Fälle)

	EZ		ZZ und PZ	
	konkord.	diskord.	konkord.	diskord.
eigene Fälle	-	9	-	10
Literaturfälle	<u>1</u>	<u>4</u>	<u>1</u>	<u>4</u>
	1	13	1	14

5. E. HEESE: Beitrag zur Zwillingsphysiologie. Blutdruck- und Pulszahlverhältnisse bei ein- und zweieiigen Zwillingen unter Berücksichtigung der Hypertonie. - 1940

Untersuchungen des systolischen Blutdrucks und der Pulszahl ergaben eine große Ähnlichkeit bei EZ gegenüber der relativ großen Verschiedenheit bei ZZ. Untersucht wurden 32 m und 49 w EZ-Paare und 3 eineiige w. Drillinge, ferner 26 m und 33 w ZZ-Paare sowie 2 männliche und 2 weibliche Drillinge, von denen je 2 Probanden im Eineiigkeitsverhältnis

nis zueinanderstanden. Die Pulszahluntersuchungen wurden an 30 m und 41 w EZ-Paaren und an 21 m und 24 w ZZ-Paaren durchgeführt.

Um EZ und ZZ entsprechend den physiologischen Verhältnissen in Beziehung setzen zu können, wurde das Beobachtungsgut in Altersklassen eingeteilt. Die Vergleichsmessungen der Blutdruckwerte weiblicher Probandenpaare wiesen gegenüber den Vergleichsmessungen männlicher Probandenpaare keine nennenswerten Unterschiede auf, wogegen dies für die Pulszahl Differenzen größere Diskrepanzen ergab, was durch die größere Labilität des weiblichen Körpers peristatischen Faktoren gegenüber erklärt wurde.

12. Magen - Darm - Nieren - Lungen - Erkrankungen

1. E. G. BECKER: Pneumonien bei Zwillingen. - 1938

Von 314 EZ-Paaren machten in 19 (= 6 %) Fällen beide Z-Partner, in 38 (= 12 %) nur ein Partner eine Pneumonie durch. Bei 257 Paaren waren beide Paarlinge gesund (82 %).

Von insgesamt 423 ZZ-Paaren waren 8 (= 2 %) konkordant, 72 (= 17 %) diskordant. 218 gleichgeschlechtliche ZZ- und 125 PZ-Paare (= 81 %) machten keine Pneumonie durch.

Die untersuchten Zwillingspaare entstammen dem Zwillingsarchiv des Kaiser Wilhelm-Institutes für Anthropologie, menschliche Erblehre und Eugenik in Berlin-Dahlem.

Der Diskordanzindex (F. LENZ) beträgt 143. Nach dem vorliegenden Ergebnis scheinen für das Zustandekommen von Pneumonien und Bronchopneumonien erbbedingte Unterschiede der Disposition bzw. der Immunität mindestens ebenso bedeutend wie Umwelteinflüsse zu sein.

2. E. FINKENER: Angeborene Bronchiektasen bei eineiigen Zwillingen. - 1937

Vorkommen bisher symptomlos gebliebener angeborener Bronchiektasen im rechten Lungenunterlappen bei wahrscheinlich eineiigen Zwillingsbrüdern im Alter von 58 Jahren. Gleichzeitiges konkordantes Vorkommen von Trommelschlegelfingern.

3. G. HUHN: Magenerkrankungen bei Zwillingen. - 1939

Tabellarische Übersicht von 54 Zwillingspaaren (21 EZ, 17 ZZ und 16 PZ) mit eigen- und familienanamnestischen Angaben über Magenerkrankungen und ihr konkordantes oder diskordantes Auftreten bei beiden Partnern.

Art der Beschwerden	Gesamtzahl der erkrank- ten Zw.paare	EZ	ZZ	PZ
Ulcusbeschwerden	13	5	4	4
	davon	4 konkor.	4 diskor.	4 diskor.
Sodbrennen, Erbrechen	17	7	5	5
Aufstoßen usw.	davon	3 konkor.	2 konkor.	3 konkor.
Pylorospasmus	13	3	5	5
	davon	2 konkor.	5 diskor.	5 diskor.
Magen-Darmstörungen im Kleinkindesalter	11	6	3	2
	davon	5 konkor.	2 konkor.	2 diskor.
	54	21	17	16

Zusammenfassend ist also zu sagen, daß wir bei 13 Zwillingspaaren mit Ulcusbeschwerden fünf EZ-Paare, darunter vier Paare mit konkordanten Beschwerden, vier ZZ-Paare mit diskordanten Beschwerden und zwei resp. vier PZ-Paare mit diskordanten Ulcusbeschwerden fanden. In der zweiten Gruppe der magenkranken Zwillingspaare wurden sieben EZ-Paare, drei Paare

davon mit ähnlichen Beschwerden, fünf ZZ-Paare, von denen zweimal beide Probanden Magenbeschwerden angaben, und fünf PZ-Paare, von denen in drei Fällen beide Probanden über Magenbeschwerden klagten, festgestellt.

Von den 13 Paaren mit Pylorospasmus ist festzuhalten, daß zweimal bei eineiigen Zwillingen Konkordanz zur Beobachtung kam. Von der letzten Gruppe, den elf Paaren mit Erkrankungen im Kleinkindesalter, ist zu berichten, daß es bei den sechs E.Z. fünfmal zur Erkrankung beider Probanden kam, bei den drei Z.Z. erkrankten zweimal beide Probanden und bei den zwei P.Z. wurden keine konkordanten Beschwerden beobachtet.

4. F. R. JENTSCH: Über Nierenerkrankungen bei ein- und zweieiigen Zwillingen (Nach Untersuchungen an Württembergischen Zwillingen). - 1936

Tabellarische Übersicht des zahlenmäßigen Auftretens verschiedener Nierenerkrankungen der a) untersuchten 16 EZ (7 m., 9 w.) und 11 ZZ (3 m., 8 w.) im Alter zwischen 3 und 69 Jahren und der b) nur durch Fragebogen ermittelten 13 Fälle (12 Zwillinge; 1 Drilling) im Alter zwischen 12 und 54 Jahren.

Nierenerkrankungen (in allen Fällen Diskordanz)	EZ		ZZ	
	m.	w.	m.	w.
a) Glomerulonephritis	5	4	1	3
Pyelitis	-	5	2	5
Nephrolithiasis	1 und ein Fall ohne Geschlechtsangabe			
b) Nephritis	3	2	-	2
Pyelitis	-	1	-	3
Nieren-Tbc				1
eine Angabe war unklar				

Trotz des geringen Untersuchungsmaterials und des verschiedenen Alters

der Probanden zeigte sich in allen Fällen diskordantes Erkranken; auch genaue Familienanamnesen erbrachten keine hereditären Anhaltspunkte.

5. F. J. MILZ: Anlagevererbung von Appendizitis an Hand von Zwillinguntersuchungen. - 1938

Mindestens ein Partner, der 46 (ohne Geschlechtsangabe) durch Reihenbefragung ermittelten Zwillingspaare, litt bis zum Zeitpunkt der Ermittlung an Appendizitis. Das konkordante oder diskordante Verhalten gegenüber der Krankheit, ohne Berücksichtigung später eventuell noch einsetzender Beschwerden, ist nachstehender Übersicht zu entnehmen.

Von 14 EZ-Paaren sind:

5 konkordant (beide Zwillinge appendektomiert)

3 fraglich, d. h. ein Zwilling wurde operiert, beim anderen wurde Blinddarmentzündung festgestellt, aber nicht operiert

6 diskordant, d. h. ein Zwilling wurde operiert; beim anderen waren noch nie Beschwerden aufgetreten

Von 17 ZZ-Paaren sind:

2 konkordant

15 diskordant

Von 15 PZ-Paaren

alle diskordant

Zum Ausbruch einer Appendizitis gehören neben einem vererbbaaren Faktor auch noch der äußere Faktor, d. h. Umwelteinflüsse und diese können für die einzelnen Zwillinge verschieden sein.

13. Gelenkrheuma

1. K. BLACKERT: Untersuchungen an ein- und zweieiigen Zwillingen über den Einfluß der Erbllichkeit bei der Entstehung des akuten Gelenkrheumatismus. - 1939

Von 34 Zwillingspaaren (12 EZ, 14 ZZ und 8 PZ) und einem zweieiigen Drillingspaar im Alter von 11 - 64 Jahren konnte lediglich bei einem EZ, einem ZZ- und bei einem PZ-Paar konkordantes Auftreten des akuten Gelenkrheumatismus gefunden werden. Die übrigen Zwillingspaare waren diskordant. Das gegenüber der Arbeit von Scheerer 1938 veröffentlichte Krankengut ergibt den Schluß, daß ein Erbeinfluß bei der Entstehung des akuten Gelenkrheumatismus doch noch nicht als gesichert angesehen werden kann. Doch darf trotz der Häufung der diskordanten Fälle den 6 bisher in der Literatur angeführten Fällen von konkordantem Auftreten der Erkrankung bei EZ eine nicht zu geringe Bedeutung zugemessen werden.

2. E. SCHEERER: Die Bedeutung endogener Faktoren für die Entstehung des akuten Gelenkrheumatismus. Untersuchung an Zwillingen. - 1938

Von 14 EZ-Paaren (4 m., 10 w.) waren zwei hinsichtlich eines akuten Gelenkrheumatismus konkordant. 11 ZZ-Paare (4 m., 7 w.), 4 PZ-Paare und ein zweieiiges männliches Drillingspaar waren diskordant. Aus dem eigenen Krankengut und den in der Literatur bereits mitgeteilten Zwillingspaaren ergibt sich, daß die Erbllichkeit für den akuten Gelenkrheumatismus eine größere Rolle spielt, als bisher angenommen wurde.

3. F. A. WEINE: Polyarthrititis rheumatica bei Zwillingen. - 1939

Untersuchung und Vergleich von 35 Zwillingspaaren (11 EZ: 3 m., 8 w. - 15 ZZ: 5 m., 10 w. und 9 PZ) im Alter zwischen 14 und 72 Jahren hinsichtlich ihres gelenkrheumatischen Verhaltens.

In 23 von 45 Fällen war die Polyarthrititis rheumatica postanginös. Zahlenmäßig weit zurück traten ursächliche Erkrankungen der Zähne und der oberen Luftwege. Bei 13 Fällen war keine sichtbare ätiologische Schädigung vorhanden.

Neben der Umwelteinwirkung ist auch der erbliche Einfluß bei der Erkrankung offensichtlich. Ob es sich aber um eine allgemeine oder spezifische Disposition auf erblicher Grundlage handelt, oder ob ihr eine typische Konstitutionsform zugrunde liegt, konnte nicht geklärt werden.

In Verbindung mit Polyarthrititis traten auf:

Endokarditis (zum Teil mit Myokarditis) bei 6 EZ, 3 ZZ und 4 PZ-Partnern
davon starben
3 EZ u. 1 ZZ-Paarling

Polyserositis (3 Fälle)

Appendizitis (7 Fälle)

ohne Angabe der Verteilung auf

Nierenentzündung (4 Fälle)

EZ oder ZZ

Muskelrheumatismus (2 Fälle)

14. Hernien

1. R. LARISCH: Untersuchungen an ein- und zweieiigen Zwillingen über den Einfluß der Erblichkeit auf die Entstehung von Leisten- und Nabelhernien. - 1939

Große Konkordanz bei 28 EZ (17 m., 11 w.) und gehäuft diskordantes Verhalten der 30 ZZ (21 m., 9 w.) bei 29 Leisten- (EZ-Konkordanz: 40 %, ZZ-Konkordanz: 60 %).

ZZ-Diskordanz: 92,9 %) und 29 Nabelhernien (EZ-Konkordanz: 84,6 %, ZZ-Diskordanz: 75 %) lassen den wesentlichen Einfluß endogener Faktoren auf eine anatomische Prädisposition erkennen, wobei aber meist erst durch das Hinzutreten äußerer Momente eine Hernienbildung ermöglicht wird. Familienanamnesen sind nicht angeführt.

15. Krebsuntersuchungen

1. M. Ch. ERMAN: Zwillingsuntersuchungen zur Frage der Erbllichkeit des Uterus-Carcinom. - 1939

Tabellarische Übersicht sämtlicher der bis dato in der Weltliteratur beschriebenen Krebszwillinge (ausgelesenes Untersuchungsmaterial!).

Tumorart, Geschlecht und Alter der Probanden wurde in fast allen Fällen angegeben.

EZ:	Tumorart k Lokalis. k	Tumorart K Lokalis. d	völlig diskordant	insgesamt
	11 = 48 %	1 = 4 %	11 = 48 %	23 = 100 %
ZZ:	Tumorart Lokalis.	Tumorart Lokalis.	völlig diskordant	insgesamt
	2 = 7 %	7 = 23 %	22 = 70 %	31 = 100 %

k = konkordant

d = diskordant

Für Zwillinge mit gynäkologischem Ca ergab sich völlige Konkordanz bei allen EZ (3 Fälle). Alle 4 ZZ-Fälle waren diskordant.

EZ:

Art des Tumors	-	Manifestationsalter	
Adeno-Ca uteri und Myom		I. 54 J. - II. 54 J.	Croom (1912)
Uterus-Ca		I. 39 J.+ - II. 47 J. +	Weitz (1924)
Ovarial-Ca		Alter unbekannt	Kimbrough (1928)

ZZ:

I. Partner	II. Partner	Autor
Uterus-Ca 77 J.+	Magen-Ca 76 J.+	Kranz (1932)
Vulva-Ca 75 J.+	Magen-Ca 61 J.+	Waalder (1931)
Uterus-Ca 47 J. op.	Ovarialtumor 24 J. op.	Kranz (1932)
Uterus-Ca 34 J. op.	gesund 36 J.	Kranz (1932)

Das primär auslesefreie Krebskrankenmaterial der städtischen und privaten Krankenhäuser Hamburgs aus den letzten Jahren weist 11 Zwillinge mit gynäkologischem Krebs auf.

- I. Bei EZ (5) findet sich in keinem Fall Konkordanz in Bezug auf die Manifestation eines Ca.
- II. Bei ZZ ist völlige Diskordanz vorhanden (3)
- III. Bei PZ (3) ist in 2 Fällen Diskordanz, in einem Fall Konkordanz in Bezug auf die Art des Tumors. Dies ist der einzige konkordante Fall dieser Serie.

Eiigkeits- diagnose	I. Partner		II. Partner und Jahr
	Tumorart	Manifestationsalter	
EZ	Ca cervicis	65 J. 1933	1935 + Apoplexie
EZ	Ca colli uteri	57 J. 1927	1938 gesund
EZ	Portio-Ca	52 J. 1934	1938 gesund
EZ	Ca cervicis	51 J. 1934	1938 gesund
EZ	Portio-Ca	36 J. 1936	Nov. 1937 Portioerosion
ZZ	Portio-Ca	33 J. 1927	Nov. 1937 gesund
ZZ	Portio-Ca	51 J. 1934	Nov. 1937 gesund
ZZ	Portio-Ca	66 J. 1937	1938 gesund
PZ	Ca cervicis	42 J. 1935	1938 gesund
PZ	Portio-Ca	50 J. 1933	Okt. 1937 gesund
PZ	Uterus-Ca	68 J. 1936	1936 + Prostata-Ca

Zusammenfassende Schlußfolgerung: Der Rolle der Vererbung beim gynäkologischen Ca kommt nach unseren bisherigen Untersuchungen nicht die Bedeutung zu, wie sie entsprechend den veröffentlichten Fällen der Literatur von den verschiedenen Autoren angenommen wurde.

2. H. KARSCH: Was lehrt uns die Zwillingsforschung über die Vererbbarkeit des Krebses? - 1941

Konkordantes Auftreten von metaplastischem Karzinom im rechten Hoden bei beiden wahrscheinlich eineiigen Zwillingen Hans und Paul F., mit angeborener Mißbildung im Descensus testis.

Literarisch kasuistische Übersicht konkordanter Krebserkrankungen bei EZ, sowie tabellarische Zusammenstellung der Zwillinge mit malignen Geschwülsten.

Das Verhältnis der Diskordanzen und Konkordanzen und somit auch das Verhältnis von peristatischen und erblichen Faktoren haben für die häufigsten Krebsarten nicht den Beweis eines starken hereditären Einflusses erbringen können. Für die Frage der Erbllichkeit des Krebses ist zudem eine Differenzierung bezüglich Art und Lokalisation des Tumors nötig.

16. Mißbildungen und Doppelmißbildungen

a) Mißbildungen

1. K. BERRENS: Bestehen Beziehungen zwischen Schwangerschaftstoxikose einerseits und Zwillingschwangerschaft und Mißbildung andererseits? - 1939

Unter 43 197 Geburten der Hamburger Universitäts-Frauenklinik von 1900 - 1937 wurden 921 Schwangerschaftstoxikosen (ohne Hyperemesis) ermittelt, unter diesen 14 Mißgeburten und 16 Mißbildungen.

Von den an Gestosen leidenden Müttern gebaren 56 Zwillinge; nur 1 zweieiiger männlicher Zwillingsknabe war mißgebildet. (Nabelschnurbruch mit Dünndarminhalt; 5 Tage post partum verstorben).

Art der Schwangerschaftstoxikose	Zahl	Zwillinge	Art der Mißbildungen	Zahl	Anzahl der Mißgeburten
Hydrops gravidarum	23	-	Klumpfuß links	1	1
Schwangerschaftsnephrose	164	12	Polydaktylie an beiden Händen Hydrops universalis congenitus Spina bifida, Klumpfuß beiderseits Klumpfuß rechts	5	4
Prae-Eklampsie	175	7	Struma congenita parenchymatosa Mikroophthalmie, Polydaktylie Nabelschnurbruch	4	3
Eklampsie	548	37	Spina bifida anterior Hasenscharte-Wolfsrachen 1 Hydrocephalus internus gravis Makroglossie (echte)	6	6
akute gelbe Leberatrophie	2	-	-----	-	-
Schwangerschaftsdermatosen	9	-	-----	-	-
	921	56		16	14

Demnach ist die Eklampsie bei Zwillingsschwangerschaften fünfmal so häufig (= 4,93 %) wie bei Einkindsschwangerschaft; Nach Schwangerschaftstoxikosen treten gehäuft Mißbildungen auf.

2. F. JOHANNSMEYER: Bestehen Beziehungen hereditärer Natur zwischen Zwillingsschwangerschaft, Steißlage und angeborenen Deformitäten? - 1940

24 der 1 100 zwischen August und Dezember 1937 in der Universitäts-Frauenklinik Berlin geborenen Kinder kamen in Steißlage zur Welt; 10mal wurden Zwillinge geboren. Mißbildungen (Klumpfuß) waren nur bei einem, in Steißlage geborenen Zwilling, zu beobachten.

Nachstehende tabellarische Übersicht, die sich auf 20 der 24 Steißlagegeburten und 8 der 10 Zwillingspaare stützt, ist familienanamnestisch fundiert:

in 11 Familien Zwillingsgewurten,

in 4 Familien nur jeweils eine Steißlage,

in 5 Familien Steißlage und Zwillingsgewurt,

in 4 Familien mehrfaches Auftreten der Steißlage,

in 12 Fällen lag eine Beeinflussung für das Zustandekommen der Steißlage von einem Elternteil vor; 3mal wurden beide Eltern in Steißlage geboren.

Für die 8 registrierten Zwillingsgewurten ergab sich:

in 2 Familien weder Steiß- noch Zwillingsgewurten,

in 3 Familien je eine Steißlage unter mehreren Zwillingspaaren,

in 3 Familien wohl Zwillinge, aber keine Steißgewurten.

Ein Zusammenhang hereditärer Natur zwischen Steißlage und Zwillingsschwangerschaft ist zu erkennen.

3. H. MARTIN: Coxa vara congenita bei eineiigen Zwillingen. - 1942

Eineiige 12jährige weibliche EZ mit konkordanter doppelseitiger Coxa vara congenita. Die Anlage zur Verknöcherungsstörung der Coxa vara wird als erblich angenommen und der Name "Coxa vara congenita" als richtig erachtet. Familie der Zwillinge o. B.

4. K. MAST: Über Zwillingsbeobachtung bei Hypospadie. - 1942

Literarisch statistische Übersicht von 8 EZ-Paaren (ohne genauere Daten) mit 7mal konkordantem und 1mal diskordantem Verhalten bei Hypospadie. Weiter wurde 1 konkordantes Zwillingspaar fraglicher Eiigkeit registriert.

Erstbeschreibung diskordanten Vorkommens von Hypospadias scrotalis mit Operationsergebnissen bei einem 8jährigen männlichen ZZ-Paarling mit sonst unauffälliger Familienanamnese.

5. W. MÜLLER-MEERNACH: Ein Fall von Mißbildungen an den Extremitäten bei Zwillingen und seine erbgesundheitliche Bedeutung. - 1937

Bei den 25jährigen eineiigen Zwillingsbrüdern Hans und Fritz L. wurden in völlig übereinstimmender Weise folgende Mißbildungskombination gefunden:

1. Anonychie der Daumennägel und Onychatrophien sämtlicher anderer Nägel.
2. Radiusluxationen mit Verbildung des Ellbogengelenks mit Pronationskontraktur.
3. Spitzfuß nach korrigiertem doppelseitigem Klumpfuß.
4. doppelseitige Hypoplasie und Luxation der Patella nach außen.

Weitere Körperfehler sind in der Familie nicht vorhanden. Über eine Blutsverwandtschaft der Eltern der Zwillinge ist nichts bekannt. Die einzige 13 Jahre ältere Schwester der Zwillinge hat eine gesunde Tochter. Ausgangspunkt der Untersuchung war der Zwilling Hans L., der in Erlangen studierte.

Das bei den Zwillingen vorliegende Mißbildungssyndrom wurde als endogen bedingt, der Erbgang als wahrscheinlich dominant angesehen. Eine Unfruchtbarmachung wurde vorläufig nicht als unbedingt nötig erkannt. In der Diskussion des GzVeN werden hinsichtlich der Vererbung des Klumpfußes u. a. die kritischen und z. T. ablehnenden Stellungnahmen von SAUERBRUCH, MAU, MAX LANGE, BIRKENFELD und KREUZ angeführt.

6. K. H. von SASSEN: Über die Vererbung chirurgischer Mißbildungen, und ihr Vorkommen bei Zwillingen. - 1937

Tabellarische Übersicht der, an der Chirurgischen Universitätsklinik Hamburg Eppendorf seit 1917 wegen ererbter Körpermißbildungen behandelten Patienten. Angaben weiterer heredofamiliärer Vorkommen (erschwert wegen des G.z.V.e.N.) erfolgten ohne Angabe der Generation und des Grades der verwandtschaftlichen Beziehung.

Mißbildungen	Zahl der Patienten	
angeborener Klumpfuß	11	in 10 Fällen keine Vererbung feststellbar, in 1 Fall angeborener Plattfuß bei der Schwester der Patientin
angeborene Klumphand	kein Fall bekannt	

Angeborener muskulärer Schiefhals	18	keine Vererbung feststellbar, in 6 Fällen deutliche Gesichts- und Halsasymmetrie an der Seite des erkrankten Muskels
angeborene Hüftgelenksverrenkung	14 (11 ♀, 3 ♂)	in 1 Fall einseitige Hüftgelenksverrenkung bei der Schwester der Patientin
angeborene Spaltbildungen des Gesichtes	16 darunter 2 PZ, wobei nur je 1 Zwilling betroffen war	keine Vererbung feststellbar
angeborene Spaltbildung der Wirbelsäule (spina bifida)	2	keine Vererbung feststellbar
angeborene Syndaktylie	5	in 3 Fällen heredofamiliäres Vorkommen

Vergleichsstatistik der Orthopädischen Universitätsklinik Wien, von 1901 - 1923, bei insgesamt 79 356 Patienten:

angeborener Klumpfuß	1 415	
angeborene Klumphand	12	
angeborener Schiefhals	485	
angeborene Hüftverrenkung	2 138	86,5 % ♀ - 13,5 % ♂
angeborene Syndaktylie	17	davon 3 doppelseitig
angeborene Polydaktylie	3	

Bei dem angeborenen Klumpfuß, der congenitalen Klumphand, bei dem angeborenen Schiefhals, bei den angeborenen Spaltbildungen des Gesichtes und bei der Spina bifida konnte keine Vererbung nachgewiesen werden.

Bei der angeborenen Hüftgelenksverrenkung konnte in einem Falle ein familiäres Vorkommen nachgewiesen werden. Sie tritt im weiblichen Geschlecht viel häufiger auf als im männlichen.

Bei der angeborenen Syndaktylie konnte in zwei Fällen Vererbung nachgewiesen werden. Die Syndaktylie wurde einmal bei einem zweieiigen Zwillingspaar beobachtet.

7. K. H. SCHULZE: Beitrag zur Erbllichkeit der Polydaktylie an Hand zweier Stammbäume und eines eineiigen Zwillingspaars. - 1939

Sippe A: Dominante Vererbung von Polydaktylie durch 5 Generationen. Von 11 Merkmalsträgern haben sieben eine Polydaktylie, einer nur Polyphalangie, drei nur verbreiterte oder gekrümmte Daumen. Die Lokalisation der Mißbildung ist konstant (erster Strahl), wobei die Variationsbreite vom nur gekrümmten, verbreiterten Daumen über eine Polyphalangie bis zur Dreifachbildung des Daumens reicht. Bei den ZZ dieses Stammbaums ist bei dem einen Polyphalangie bei gekrümmten Daumen mit beginnender Teilung des re. ersten Strahles (gedoppelte 1. Endphalanx), bei dem anderen eine Polydaktylie des ersten re. Strahles vorhanden. Bei den PZ hat der eine je zwei normal ausgebildete Daumen und je einen einphalangigen "Daumen", der andere je einen dreiphalangigen und einen einphalangigen Daumen.

Sippe B: Von den 15 Mitgliedern dieser Familie aus 4 Generationen weisen 7 Poly- und Syndaktylie an Händen und Füßen auf, 2 nur an den Händen die Polydaktylie in Form eines Anhängsels oder einer Warze am

Kleinfinger. Von 6 haben an den Füßen allein 2 nur Syndaktylie, 2 nur eine Polydaktylie und 2 weitere beides kombiniert. Dominanter Erbgang mit stark wechselnder Penetranz.

Eine weitere Beobachtung betrifft ein männliches 3jähriges sehr schwach konkordantes EZ-Paar aus einer Familie mit sehr schwacher Penetranz.

I: Überzähliger Daumen mit voll ausgebildetem Nagel rechts. II: an der Stelle des rechten Daumens, wo I den Überzähligen Daumen hat, eine kleine Delle. Bei einem Onkel der EZ soll eine Syndaktylie der li. Hand vorliegen.

8. E. SPECHT: Gynäkomastie bei einem eineiigen Zwilling. - 1941

Bildung eines hemilateralen Gynandromorphismus bei nur einem der 12 1/2 jährigen EZ. Ursache der vorliegenden Diskordanz ist nicht bekannt. Von Intersexbildung kann nicht gesprochen werden, da keinerlei sonstige Abweichungen vom normalen männlichen Körperbau vorliegen.

9. B. ZELMANOWSKI: Beziehungen zwischen Uterus-Anomalien, Fruchtlageabweichung, Zwillingschwangerschaft und orthopädischen Mißbildungen. - 1943

Primär literarische Übersicht der Häufigkeit und Art der Uterusanomalien und als Folge davon die größere Zahl der Kindsmißbildung und höhere Mortalitätsrate bei Mutter und Kind.

Kasuistik 7 eigener Fälle von Uterusmißbildungen mit auftretenden Schwangerschaften aus den Geburtsjournalen der Universitäts-Frauenklinik Gießen von 1910 - 1941

Statistik sämtlicher angeführter Fälle einschließlich der Gießener Untersuchungen erbrachte folgende Zahlen:

Genitalmißbildungen: 306

Geburten	507 davon:	normale Häufigkeit
Zwillingsschwangerschaften	61 (= 12,0 %)	1,23 %
Drillingsschwangerschaften	3 (= 0,59 %)	0,2 %
Beckenendlagen	71 (= 14,0 %)	3,0 %
Quer- und Schief lagen	36 (= 7,0 %)	0,5 %
Stirnlagen	1 (= 0,20 %)	
Zangengeburt	13 (= 2,56 %)	
Aborte	135 (= 26,62 %)	
Totgeburten	25 (= 4,93 %)	keine Daten
Frühgeburten	31 (= 6,11 %)	
Mola carnosae	1 (= 0,20 %)	
maceriertes Kind	1 (= 0,20 %)	

Bei Uterusanomalien tritt die Zwillingsschwangerschaft somit 10mal häufiger auf als unter normalen Verhältnissen; Steißlagen betragen hier das 5-, Querlagen das 14fache des Normalfalles. Klumpfüße wurden 3mal beobachtet.

Wiederholt abortierte ein Foet im 1., 2. und 3. Monat, während das 2. Kind ganz ausgetragen und gelegentlich in Steißlage geboren wurde (= "rudimentäre Zwillingsschwangerschaft").

Die Hälfte aller Schiefhälse und 1/5 aller Hüftverrenkungen kamen in Steißlage zur Welt. - Genauere Daten über Art und Zahl der Kindsmißbildungen wurden nicht gegeben.

Die Trennung in Umwelt- und Erbfaktor ist bei diesen Mißbildungen nicht exakt durchführbar, denn die Uterusverhältnisse sind für die Frucht

als Umweltbedingungen, für den Fruchtträger dagegen eventuell als erbliche Bedingungen anzusehen, so daß es also "erbliche Umweltbedingungen" gibt.

10. H. SCHOLZ: Zwillings- und Familienbeobachtung zur Erbpathologie der Polydaktylie. - 1941

b) Doppelmißbildungen

1. B. AHLERS: Eine Parallele der Doppelbildungen des Menschen und der Tiere mit den Doppelbildungen der Zähne. - 1937

Vergleichende Betrachtungen symmetrischer und asymmetrischer Doppelbildungen bei Mensch und Tier mit besonderer Berücksichtigung der dentalen Doppelgebilde bei unvollständigen Doppelbildungen.

2. H. H. BRILLING: Über Zweiköpfigkeit, besonders über die Eigenart ihrer Wirbelsäulen. - 1937

Beim Vergleich zweier diprosoper menschlicher Mißbildungen mit unvollkommen gedoppelter Wirbelsäule (1 ♂ Dicephalus monauchenus, 1 Torso (Diprosopus) mit Röntgenbildern bereits früher veröffentlichter Diprosopen und Dicephalen wurden ähnliche Verhältnisse vorgefunden, wie sie an einfachen, durch Skoliosenbildung ausgezeichneten, bilateral halbwertigen Wirbelsäulen beschrieben wurden. Auch bei den Diprosopen und Dicephalen handelte es sich streckenweise um vollwertig bilaterale Anordnungen der Knochenkerne, um Verwachsung von Knochenkernen ungleicher Segmente, um Blockwirbelbildungen, d. h. um Wirbel, die sich aus mehreren Knochenkernen derselben Seite durch Verschmelzung bildeten, und um Schaltwirbelbildungen, die mit scoliotischen Krümmungen der Wirbelsäule

Hand in Hand gehen. Aus der unvollkommenen Doppelung der Individuen ergaben sich zwei eng miteinander verbundene Wirbelsäulenachsen, die im kaudalen Abschnitt fast vollkommen verschmolzen waren und sich kranialwärts divergierend zu trennen suchten. Funktionell sind diese, durch endo- und exogene Einwirkungen bedingten Wirbelsäulenanlagen infolge unvollkommener Doppelung als einheitliches Organ zu betrachten.

3. J. BUCHHOLZ: Vergleichende Untersuchungen an zweiköpfigen, symmetrischen Doppelbildungen. - 1934

Vorwiegend kephalo- und kraniometrische Aufzeichnungen 6 menschlicher (1 ♂, 5 ♀) und 4 tierischer (3 Lamm- und 1 Kalbskelett) unterschiedlicher Doppelmißbildungen: Duplicitas anterior, Dicephalus dibrachius, Dicephalus dibrachius dipus, Sternopagus, Thorakopagus (Mensch) und Dicephalus und Ileothorakopagus (Lamm).

4. H. KAHRMANN: Über parasitäre Doppelmißbildungen am Rücken. Ein Beitrag zur Kenntnis der "Notomelie" und "Notocephalie". - 1938

1. Notocephalus: mit 4 Tagen verstorbene männliche Frühgeburt (8. Monat) mit parasitärer Bildung über einer Spalte der Lendenwirbelsäule, bestehend aus cyclopischer Mißbildung und aus Organrudimenten (Herz, Magen-Darmtrakt, Lymphdrüsengewebe, Fettgewebe, reichlich nervösem Gewebe, vermutlich rudimentär entwickelter Schilddrüse, verkümmerten Extremitäten (rudimentäre Knöchelchen) und Wirbelsäulenrudimenten. Die Verbindung zwischen Auto- und Parasit ist vorwiegend knorpelig und bänderig und im allgemeinen recht lose. Im Bereich der Wirbelkörperspalte des Autositen besteht eine Verdoppelung der Chorda. Über der Wirbelkörperspalte neben dem cyclopischen Schädel ein Spina-bifida-Sack mit zentraler Exulceration.

2. Notomelus: 30 cm lange, unreife weibliche Frucht mit zwei parasitären oberen Gliedmaßen am Rücken, davon eine regelrecht, die andere phokomel, mit einem parasitären Wirbelsäulenrudiment und mit einer Spina bifida cystica. Wirbelkörperspalte des Autositen im obersten Wirbelsäulenabschnitt mit einem Auseinanderweichen der gespaltenen Wirbelkörperhälften und mit einer gewissen Lordose der oberen Halswirbelsäule.

5. G. KÜMMERLING: Ein Fall von Doppelmißbildung - Notomelia anterior - beim Menschen. - 1942

Zusammenfassender Bericht über Definition, Ursache, Entstehung und Einteilung der Mißbildungen mit Beiträgen und Zitaten von A. Fischel, E. Schwalbe, S. Kästner, G. B. Gruber und A. v. Westriean. Beschreibung eines Falles von Notomelia anterior bei einem, mit allen Zeichen der Reife und normalen Lebensfunktionen ausgestatteten Mädchen, an der Chirurgischen Universitätsklinik Wien. Weder Erbkrankheiten noch Mißbildungen oder Mehrfachgeburten konnten familienanamnestisch nachgewiesen werden.

Die Mißbildungen des Kindes wurden als Lumbalhernie, Hypoplasie der linken unteren Extremität und als eine, mit der Wirbelsäule wahrscheinlich ankylotisch verbundenen 3. oberen Extremität diagnostiziert. Dieser, zwischen Margo medialis der rechten Scapula und der Wirbelsäule lokalisierte, rudimentäre Arm besitzt keine eigene Motilität und nur eine geringe, auf die Elastizität des Gewebes zurückzuführende passive Beweglichkeit. Die Sensibilität scheint normal zu sein.

Schilderung des Amputations- und Präparationsablaufes dieser 'Extremität', die nirgends, auch nur in Spuren Muskelgewebe aufwies. Als accidentelle

Mißbildung nach Schwalbe zeigt sich eine reelle Verkürzung des linken Beines, bedingt durch die Hypoplasie des Skelett- und Muskelanteils. Der linke Fuß befindet sich in Pes varus-Stellung; die Zehen sind unterentwickelt. Das rechte Bein ist bis auf die Pes calcaneus-Stellung des Fußes normal.

Fehlen der Dornfortsätze, Spaltbildungen im Bereich des dorsalen Bogens sowie starke Defekte der Lendenwirbelkörper ergaben eine rechtskonvexe Skoliose mit kompensatorisch linkskonvexer Anordnung der Kreuzbeinsegmente; daraus wiederum resultierte eine Beckenstellungsabweichung von ungefähr 25 Grad.

Faustgroße, links neben der Wirbelsäule oberhalb des Überganges des os sacrale ins os lumbale gelegene Lumbalhernie, mit craniocaudalem Durchmesser von 10 cm.

Exitus des 7 Monate alten Kindes nach schlecht vertragener Reposition des Bruchsackes.

Kasuistik der bisher in der Literatur bekannten 5 Fälle vorderer Noto-melie beim Menschen.

6. K. E. LAINER: Eine seltene menschliche Doppelbildung (Thorako-ileopagus bibrachius tripus). - 1938

Totgeborene nomomphale weibliche Doppelmißbildung: asymmetrischer Thorakoileopagus in ventrolateraler Aneinanderstellung. Zwei normale Arme, zwei rudimentäre Armanlagen, drei Beine, von denen die dritte untere Extremität von beiden Individualteilen gebildet wird. Einfacher Nabel, doppeltes äußeres Genitale. Gemeinsame Brust- und Bauchhöhle. Großer Zwerchfelldefekt, durch den Baueingeweide in die Brusthöhle getreten sind. 4 Lungen, 2 Herzen, sowie ein mit Darm und einer Leber gefüllter Bruchsack. Im Bauch 2. Leber, der Magen-Darmtrakt und die einfach vor-

handene Milz. Die anfangs doppelte Darmanlage vereinigt sich im unteren Ileum zu einem Darmrohr, ein After. Die Organe des kleinen Beckens sind doppelt angelegt.

7. J. POL: Unterschiede und Gleichheiten bei unfreien Doppelbildungen. - 1938

Eingehende Beschreibung und tabellarische Zusammenstellung 32 verschiedener menschlicher "unfreier" Doppelbildungen (11 männliche, 16 weibliche, und 5 nicht angegebenen Geschlechts). Trotz unzweifelhafter Einzigkeit der Individuen zeigen sich in mancher Hinsicht deutliche Unterschiede im Phaenotypus der Organismusbildung. Als Ursachen hierfür kommen in Frage: in utero matris gegebene Umweltbedingungen, Raum und Lagebedingungen, Ungleichheit der Blutzufuhr und -ableitung. Kein Anhalt für die angebliche Neigung der beschriebenen Doppelbildungen (unfreier Zwillinge) zu spiegelbildlicher Organanordnung.

8. W. SENGENHOFF: Ein Fall von dicephalus, diauchenos, dibrachius, dipus mit besonderer Berücksichtigung der Kreislaufverhältnisse. - 1936

Gleich nach der Geburt verstorbene 41 cm lange, männliche, reife Doppelbildung (Dicephalus, Diauchenos, Dibrachius, Dipus). Sektion: Vier Lungen (zwei äußere größere und zwei innere kleinere), zwei Aorten, die sich unterhalb der Lunge zu einem Stamm vereinigen. Zwei Herzen, ein linkes und ein rechtes. Der re. Vorhof des li. und der li. Vorhof des re. Herzens sind miteinander verschmolzen. Eine sehr große Leber mit zwei accessorischen Lappen, eine Milz, zwei Nieren. Zwei Speiseröhren, zwei Mägen, zwei Duodena, die nach einer kurzen Strecke miteinander zu einem Darmrohr miteinander verschmelzen. Keine Gallenblase, ein ductus

choledochus. Die Testes sind normal entwickelt. Das gesamte Urogenitalsystem zeigt einfache Anlage.

Familie: eine Zwillingsgeburt bei der Schwester des Vaters.

9. R. B. STIETZEL: Schädel- und Kieferdeformitäten bei Doppelmißbildungen mit Berücksichtigung ihrer statisch-dynamischen Entstehung. - 1934

Schädel- und Ober- und Unterkiefermaße von Präparaten und Skelettstücken diprosoper Mißbildungen bei zwei Rindern, zwei Kälbern, zwei Schafen und einem Lamm.

17. Monoamnioten

1. C. L. CRAMER: Ein Fall monoamniotischer Zwillinge. - 1945

Bei insgesamt 26 898 Entbindungen, darunter 376 Mehrlingsgeburten (30 EZ, 340 ZZ und 6 Drillinge), in der Zeit vom 1. 1. 1910 bis 30. 6. 1944 in der Universitäts-Frauenklinik Göttingen, kamen nur einmal monoamniotische Zwillinge (= 3,3 % der EZ) zur Welt.

Diese monochorisch-monoamniotischen männlichen Kinder wurden 9 Wochen vor dem errechneten Niederkunftstermin von einer 22jährigen I-para (Familienanamnese o. B.; sonst keine Zwillingsgeburten bekannt) geboren. In toto - Ausstoßung der zerfetzten Plazenta (700 gr) Verschlingung und Verknötung der Nabelschnüre konnte nicht festgestellt werden.

I. Kind: Spontangeburt (1 630 gr; 45 cm) - II. H. H. - Lage keine Abnormitäten

II. Kind: Spontangeburt einer I. unvollständigen Fußlage mit Kristeller'schem Handgriff (1 270 gr; 43 cm) - 10 Minuten post partum Exitus; Anomalie der re. Zentralwindung in der re. Hemisphäre.

Tabellarische Zusammenstellung der 68 in der Literatur bekannten Fälle monoamniotischer Zwillinge (31,1 % Aborte; Gesamt mortalität 63,9 % bezogen auf 61 Fälle).

2. A. HARTMANN: Über monoamniotische Zwillinge mit Berücksichtigung zweier Fälle aus der Universitäts-Frauenklinik zu Berlin. - 1941

Im ersten Fall (33jährige IV-para; Anamnese o. B.) trat infolge hochgradiger Verschlingung der Nabelschnüre ein Geburtsstillstand ein. Trotz dieser Komplikation leben beide Kinder (♀) und sind in Größe, Gewicht und Entwicklung beide gleich. Geringe Abweichungen sind lediglich in den Kopfdurchmessern vorhanden.

Der zweite Fall (28jährige I.-para) ist durch das Vorhandensein eines foetus papyraceus et compressus gekennzeichnet sowie durch das Vorliegen einer placenta adhaerens; das Geschlecht des Kindes konnte nicht festgestellt werden.

Das zuerst geborene Kind wog 2 400 gr, war 45 cm lang und weiblichen Geschlechts. Die Reifezeichen waren nicht vollkommen ausgeprägt.

Statistische Übersicht über die bisher beobachteten Fälle monoamniotischer Zwillingsgeburten.

3. G. HEIMANN: Über monoamniotische Zwillinge mit ausgedehnten Nabelschnurverschlingungen. - 1936

Tabellarische Übersicht über 31 Fälle monoamniotischer Zwillinge mit echter Knotenbildung in einer der Nabelschnüre, oder Verschlingung beider.

Eigene Beobachtung: monamniotische Zwillingsgeburt an der Universitäts-Frauenklinik Greifswald einer 31jährigen II para. Spontangeburt zweier stark mazerierter, männlicher Früchte von 36 und 40 cm Länge, sowie 1 100 und 1 140 gr Gewicht. Die Nabelschnüre waren 13mal spiralig umeinander gewunden und zeigten mehrere Anastomosen; Plazenta und Eihäute waren vollständig.

4. G. KÖNITZER: Über zwei Fälle von monamniotischen Zwillingen mit Nabelschnurverknötung. - 1936

Zwei Geburten monamniotischer Zwillinge in den Jahren 1929 und 1935 in der Frauenklinik der Medizinischen Akademie in Düsseldorf.

Fall I: 26jährige VI-Para bringt 1929 zwei 50 und 51 cm große, sowie 3 070 und 3 080 gr schwere, reife, tote aber nicht mazierte monamniotische Mädchen zur Welt. Die beiden Nabelschnüre bildeten einen mehrfachen, erst kurz vor der Geburt fest zugezogenen Knoten.

Fall II: Zwei monamniotische Knaben, mit den Maßen 3 170 gr und 51 cm, sowie 3 320 gr und 51 cm werden 1935 von der 31jährigen I-Para nach Eröffnung des cervikalen Anteils des Uterus geboren. Die beiden Nabelschnüre waren dreifach in sich verknötet. Plazenta und Eihäute waren vollständig.

5. E. MORBE: Ein Fall von monamniotischer Zwillingsschwangerschaft. - 1939

Spontane Ausstoßung männlicher, 33 und 29 cm großer, stark mazerierter Zwillinge mit Plazenta einer 38jährigen Mutter (III-para).

Nicht einmal Reste einer amniotischen Zwischenwand waren zwischen den, in sechzehnfacher Torsion umeinander geschlungenen Nabelschnüren auf-

zufinden. Als Todesursache wird deshalb die gegenseitige Abdrösselung der Nabelschnurgefäße angesehen.

6. H. NATTER: Ein Fall von lebend geborenen monamniotischen Zwillingen. - 1936

46 bzw. 45 cm große und 1 900 bzw 2 500 gr schwere monamniotische Zwillinge einer 30jährigen IV-Para.

Plazenta und Eihäute waren vollständig. Beide Nabelschnüre bildeten mehrere, miteinander verflochtene Windungen. Echte Knotenbildungen waren nicht vorhanden.

Das schwächere zweite Kind, das von einem Konvolut beider Nabelschnüre umschlungen war, kam infolge entwicklungshemmender Abschnürungen 9 Stunden post partum ad exitum.

7. G. WÜRZNER: Ein Fall von monamniotischer Zwillingsschwangerschaft. - 1937

Monamniotische ZwillingsgGeburt aus der Provinzialhebammenlehranstalt in Breslau.

Die Mutter: 21jährige I-para.

Nach der Spontangeburt eines 45,5 cm großen und 2 750 gr schweren Knaben, kam kurz später ein mazeriertes 2 250 gr schweres und 45 cm großes Kind zur Welt.

Die Nabelschnüre waren weder verschlungen noch verknotet. Beim Präparieren der Plazenta fand sich eine breite venöse und arterielle Anastomose zwischen beiden Nabelschnüren, ein sogenannter "dritter Kreislauf". Die histologische Untersuchung erbrachte für beide Kinder vollkommen normale Plazentaanteile.

18. Nerven- und Geisteskrankheiten

1. H. BRÜGGEMANN: Nachuntersuchungen über eine concordante Erkrankung von Zwillingen an Anämia perniciosa und Paralysis agitans. - 1944

Literaturübersicht über familiäres Vorkommen von Anämia perniciosa. Nachuntersuchung eines männlichen konkordanten EZ-Paares mit Turmschädel, Anämia perniciosa, funikulärer Myelose und Paralysis agitans im vorgeschrittenen Stadium der Krankheit mit starker Neigung zu Rezidiven. Die Erstbeschreibung des Zwillingspaares, von dem die Paarlinge mit einem Unterschied von 1 1/2 Jahren an perniziöser Anämie erkrankten, erfolgte durch Frank 1934 (Deutsches Archiv f. klinische Medizin).

2. M. DIDSZUN: Eineiige Zwillingsgeschwestern Maria und Martha T. mit fast gleichzeitiger Erkrankung an Schizophrenie. - 1942

Konkordante weibliche EZ von leptosom-athletischem Habitus, die mit 20 bzw. 21 Lebensjahren in unterschiedlicher Umgebung im Anschluß an Grippe mit Lungenkomplikationen an einer Hebephrenie erkrankten. 1 1/2 - 2 Jahre nach der Grippeinfektion vollständiges Abklingen der schizophrenen Psychose. Beruf der EZ: Säuglingsschwester, Verkäuferin. In der Familie Alkoholismus, Sonderlinge, Suicid und Diabetes.

3. L. HASSELKUSS: Lebensläufe von fünf eineiigen Zwillingspaaren, gegen welche Sterilisationsanträge wegen angeborenen Schwachsinn erhoben wurden. - 1938

Unter den Sterilisationsanträgen, die seit dem 14. Juli 1933 in der Stadt X eingereicht wurden, befanden sich fünf eineiige weibliche Zwillingspaare, gegen welche Sterilisationsanträge wegen angeborenen

Schwachsinn erhoben wurden. In allen fünf Fällen waren beide Partner dem Erbgesundheitsgericht zwecks Unfruchtbarmachung gemeldet. Bei vier Paaren wurde der Antrag angenommen. In einem Fall wurde er abgelehnt, da, obgleich zwar gewisse Intelligenzdefekte bestanden, diese aber zur Begründung der Diagnose "Angeborener Schwachsinn" nicht für ausreichend angesehen wurden. Die Konkordanz der Zwillingspartner, sei es in dem Grad ihrer geistigen Unterentwicklung oder in dem Grad ihrer ethischen Minderwertigkeit, ist bei allen fünf Zwillingspaaren auffällig.

4. O. HOFFMANN: Ein paranoisches Wahnsystem bei einem eineiigen Zwillingspaar. - 1940

Eineiige Zwillingsbrüder von vorwiegend pyknischem Körperbau und cyclothymen Wesensart erkrankten an einem paranoischen Wahnsystem, trotz räumlicher Trennung und ohne miteinander Fühlung zu haben im gleichen Jahre gleichzeitig, sodaß sie an aufeinanderfolgenden Tagen in eine Heilanstalt eingeliefert werden mußten. Die Gleichartigkeit der Grundlage der paranoischen Wahnideen berechtigt dazu, die paranoische Reaktion als im Genotypus verankert anzusehen. So tritt hier das hervor, was Lange die allen Paranoikern gemeinsame "paranoische Bereitschaft" nennt, die nach seiner Ansicht biologisch tief in der Persönlichkeit verankert sein muß.

5. B. KAPP: Encephalitis epidemica bei einem Zwilling. Ein Beitrag zur Frage der Veranlagung zu Encephalitis epidemica. - 1941

Diskordantes Auftreten von Encephalitis epidemica bei 40 J. alten weiblichen EZ. Nach der 2. Niederkunft plötzlich einsetzende Kopfschmerzen, Zunahme der Labilität, wiederholte Starreanfälle und Halluzinationen.

Nach einem Suicidversuch mit 30 J. vorübergehende Einlieferung in die Heil- und Pflegeanstalt Kutzenberg. Familie: o. B.

6. M. RODRIGUEZ: Über einen Fall von eineiiger Zwillings-Anencephalie. - 1941

27jährige, ledige II Para (I. Schwangerschaft ohne Komplikationen, gesundes Kind, normale Entwicklung) brachte nach ungestörter Gravidität zu Beginn des 9. Monats in spontaner Frühgeburt die weiblichen EZ (Eihautdiagnose) zur Welt.

Erstes Zwillingskind: Schädellage (41 cm; 1 980 gr); ging 2 Minuten post partum ad exitum

Zweites Zwillingskind: Steißlage (40 cm; 1 850 gr).

Außer dem Bestehen einer Exencephalocoele haben beide Kinder gleichgeartete Anencephalie.

Trotz Fehlens des gesamten Großhirns und Bestehens der Meningocele blieb das zweite Kind 4 Tage am Leben; Todesursache: Meningitis.

Neben einer Hypoplasie der Nebenniere ergab die Sektion bei beiden Kindern keine Abnormitäten.

Rö: Gut sichtbare Schädeldefekte; sonst am Skelettsystem keine versteckten Spaltbildungen; Wirbelsäulen sind geschlossen.

Allgemeiner Vergleich der beiden Präparate zeigte:

Die Mißbildung als solche betrifft nur das ZNS

Unterschied in der Anlage des Hirnrudiments (Kind I: totale Mißbildung; Kind II: Exencephalocoele).

Schädelbasis:

Struktur: Übereinstimmung in den Frontalabschnitten

Form: Auffallende Übereinstimmung; keulenförmig herabgezogene Knochenbildungen. Die Lagebeziehung zu den benachbarten Determinationsfeldern bewirkte die Veränderung der Entwicklungsrichtung der Schädelbasis. Die Kyphose der Schädelbasisknochen mit der Retraktion des Kopfes in den Nacken, bedingten eine Kompression der oberen Teile des Gesichtsschädels und die räumliche Enge besonders der dorsalen Teile der Nasen- und Mundhöhle.

Ob hier eine primäre (genbedingte) oder sekundäre (durch Schädigung der befruchteten Eizelle) Mißbildung vorliegt, konnte nicht ermittelt werden.

Familienanamnese unauffällig.

7. W. ULRICH: Zur Ätiologie und Pathogenese der multiplen Sklerose. Beobachtung der multiplen Sklerose bei einem konkordanten, eineiigen Zwillingpaar. - 1945

Konkordantes Auftreten von multipler Sklerose bei weiblichen 28 J. alten EZ. Trotz unterschiedlichen Beginns mit 16 und 18 Jahren gleichmäßiger chronischer und schubweiser Verlauf. Geringe psycho-neuropathische Belastung in der Familie. Kein Antrag auf Unfruchtbarmachung.

8. H. VENZKE: Organische Nervenkrankheiten bei Zwillingen. - 1936

Literaturübersicht über organische Nervenkrankheiten bei Zwillingen bis zum Jahre 1936:

multiple Sklerose,
amyotrophische Lateralsklerose,
Syringomyelie,
Little'sche Krankheit,
Hemiplegie,
Hirnblutungen,

Paralysis agitans,
 Kleinhirntumor,
 Friedreich'sche Ataxie,
 Hypophysenerkrankungen,
 Nystagmus,
 neurale Muskelatrophie,
 Amyotonia congenita,
 Huntington'sche Chorea,
 Chorea minor,
 Encephalitis,
 Meningitis,
 spinale Kinderlähmung,
 progressive Paralyse,
 Tabes dorsalis,
 Ophthalmoplegie,
 Aphasie,
 tuberöse Sklerose,
 Recklinghausensche Krankheit und
 Enthirnungsstarre.

9. M. EBEL: Erbliche Fallsucht bei 4 Schwestern, darunter eineiigen
 Zwillingen. - 1941

10. G. MUNDORF: Scheindiskordanz bei zwei eineiigen kriminellen Zwillingspaaren. - 1941

Anhang:

K. SCHNITZLER: Über die Erblichkeitsverhältnisse des Patellarsehnenreflexes nach Untersuchungen an 31 Zwillingspaaren. - 1933

Die PSR-Aufzeichnungen wurden mit Hilfe des von Löwenstein beschriebenen Reflexstuhls durchgeführt. Untersucht wurden 13 EZ (8 w. und 5 m. Paare) im Alter von 6 - 81 Jahren und 13 ZZ (6 w., 5 m. und 7 PZ-Paare) im Alter von 11 1/2 - 37 Jahren. Die EZ zeigten sich bei der Untersuchung fast doppelt so ähnlich wie die ZZ und fast dreimal so ähnlich wie nicht verwandte Individuen. Die Zahlenwerte bei Geschwistern zeigten, daß sich ZZ wie gewöhnliche Geschwister verhalten.

19. Psychologische Testanalysen

1. H. von BRACKEN: Untersuchungen an Zwillingen über die quantitativen und qualitativen Merkmale des Schreibdrucks. - 1939

Bestimmung des maximalen, minimalen und mittleren Schreibdruckes bei 42 Zwillingspaaren (16 EZ; 14 ZZ; 12 PZ) im Alter zwischen 8 und 41 Jahren mit Hilfe der Kraepelin'schen Schreibwaage. Die intrageminellen Abweichungen der Meßwerte liegen für EZ- und ZZ-Paare ungefähr in derselben Größenordnung, so daß man aus ihnen nicht auf Erbbedingtheit schließen kann. Größere Abweichungen bei PZ-Paaren waren durch den Geschlechtsunterschied bedingt.

Die Schreibdruckwerte der "Außenvertreter" der EZ wiesen ziemlich gleichmäßig höheren Schreibdruck auf als die anderen entsprechenden Paarlinge. Bei den ZZ-Paaren zeigte sich ein weniger eindeutiges Bild.

Unter Ausschaltung dieser "sozialpsychologischen Fehlerquelle" ergab sich die deutlich genetische Verankerung des maximalen, minimalen und mittleren Schreibdruckes. Nur für die Erbbedingtheit der Schreibdruckamplitude ergaben sich keine Anhaltspunkte.

Die qualitative Untersuchung der Schreibdruckkurven aller Zwillingspaare auf initialen Anstieg, Verlaufsform und Verlaufsrichtung brachte eine deutlich erbliche Komponente für alle drei Beurteilungsgesichtspunkte. Besonders deutlich wurde dies bei den Kurven der 24 Paare unter 14 Jahren.

2. H. G. F. DENNEMARK: Die Handschriften von Zwillingen unter besonderer Berücksichtigung von Erbanlagen, Charakter und Umwelteinflüssen. - 1940

Typologie der Handschriftenproben von 197 Zwillingspaaren (90 EZ, 74 ZZ und 33 PZ) zum späteren Vergleich der Paarlinge. Als geeignetes System

der exakten Schriftprüfung wurde eine Kombination der Typologien von Klages, Brooks, Preyer, Mayer, Ivanovie, Runge, Becker und Sylvus gewählt. Erst sekundär wurden auch Einzelsymptome der Schrift untersucht, um experimentell den wissenschaftlich psychologischen und biologischen Wert dieser Beurteilung zu prüfen.

Die Schriften der EZ ergaben vollständige Konkordanz bei den "Christian-sen'schen" und "Jislin'schen" Schrifttypen. Auch die "Klage'schen" Willenstypen und die Reizbarkeitsschwelle zeigten bei EZ nur sehr selten und dann auch nur sehr geringe Abweichungen. Ganz anders die Ergebnisse der "Niveaunklasse", wo die größeren Unterschiede durch starke Umweltabhängigkeit erklärt werden.

Die Schrifteinzelsymptome zeigten einen viel geringeren Konkordanzprozentsatz bei allen Zwillingen!

3. E. HERMANN: Messungen an Handschriftproben von Zwillingspaaren unter 14 Jahren. - 1939

Grundstrichlänge, Basisbreite und Schriftwinkel wurden an 80 Schriftproben von 10 EZ (4 m.; 6 w.) und 10 ZZ (6 m.; 4 w.) im Alter zwischen 7,10 und 13,7 (Altersangabe: Jahr, Monat) gemessen.

Die statistische Zuverlässigkeit der Schriftmaße ist (Kontingenzkoeffizient nach Yule), im Gegensatz zu den Variationswerten, sehr hoch.

Differenzen der Schriftveränderungen bei Tempobeschleunigung machen wahrscheinlich, daß die Vergrößerung der Basisbreite und der Grundstrichlänge von Kurz- und Langbuchstaben sowie die Verkleinerung des Schriftwinkels von Kurzbuchstaben erblich bedingt sind.

"Träger des entscheidenden Einflusses" im Zwillingspaar zeigen im Schriftwinkel eine viel stärkere Neigung als die anderen Paarlinge, (Sozialpsychologische Fehlerquelle der erbbiologischen Zwillingforschung!),

so daß der Schriftwinkel stärker hereditär bedingt ist, als die intrageminellen Abweichungen zeigen.

4. V. JORDAN: Dynamographische Arbeitskurven von Zwillingen. - 1944

Erbpsychologische Untersuchung der Willensartung und des Willensverhaltens sowie Beurteilung der intrapaarigen Verschiedenheit bei 19 EZ- (8 m., 11 w.) und 19 ZZ-Paaren (8 m., 11 w.) im Alter zwischen 10 und 68 Jahren an Hand dynamographischer Arbeitskurven mittels des von M. Hänsel (1935) mit einer neuen Schreibvorrichtung versehenen Henry'schen Dynamographen.

Die Kurvenmerkmale der EZ-Partner waren durchwegs konkordanter als die der ZZ. Das durchschnittliche Unterschiedsverhältnis der Merkmalswerte zwischen EZ und ZZ betrug 1 : 2,3. In 16 Fällen zeigten beide Partner der EZ den gleichen Kurventyp; bei den ZZ war dies nur dreimal der Fall. Damit ist nachgewiesen, daß das Zustandekommen der dynamographischen Arbeitskurven erblich bestimmt ist. Da in der Kurve vor allem die persönliche Willensartung und Grade ihrer Ausprägung ihren Niederschlag fanden, sind diese somit als erbbestimmt erwiesen. Die gewonnenen Werte wurden mit den interindividuellen Unterschieden einer dem Material entsprechend zusammengesetzten Population verglichen.

Ein zweiter Dynamographenversuch mit ermöglichter Leistungskontrolle (offene Versuchsapparatur) bestätigte die Ergebnisse des ersten Tests. Feststellungen über die Wirkung des Antriebes auf die Partner eines Paares konnten nicht getroffen werden, da das Steigen und Sinken der Quecksilbersäulen (Kontrollgeräte) nicht genügend antriebsstark wirkten.

Bei einem zu Vergleichszwecken durchgeführten Versuch mit reaktiver statischer Arbeit konnte die Mitwirkung von Erbanlagen für das Zustandekommen der Kurven nicht nachgewiesen werden (Ergograph). Dies wurde darauf zurückgeführt, daß bei diesem Versuch nicht der ganze Willensein-

satz mobilisiert wird und die Möglichkeit des Wirksamwerdens störender Impulse besteht.

5. H. LANGER: Statistische Untersuchungen über Mehrlingsgeburten. Ein Beitrag zur Zwillingsforschung unter Anwendung mathematisch-statistischer Methoden. - 1938

Darstellung der Anwendung mathematisch-statistischer Methoden für Zwillingsforschung.

6. I. MEUMANN: Testpsychologische Untersuchung an ein- und zweieiigen Zwillingen (Ein Beitrag zur Vererbungsfrage). - 1935

10 EZ (2n., 8 w.) und 10 ZZ (3 m., 7 w.) wurden getestet. Das Alter der Paare liegt mit einer Ausnahme (50jährige weibliche EZ) zwischen 14 und 24 Jahren.

Außer 5 diskordanten ZZ (je 1 Partner komplex, 1 Partner struktuv) zeigten alle Zwillinge struktiven Grundtypus.

Qualitative Besonderheiten, wie starke oder schwache Perseveration, struktive oder komplexe Verarbeitung des anschaulich Gegebenen, relativ isolierter oder ineinander verwobener Funktionenablauf und vorwiegend bildhaft konkretes und situationsgebundenes oder mehr begrifflich-logisches, unanschauliches Denken erwiesen sich als hereditär angelegt und durch Umwelteinflüsse kaum modifizierbar.

7. E. NICOLAY: Messungen an Handschriften von Zwillingspaaren über 14 Jahren. - 1939

Auswertung der 80 Schriftproben von 10 EZ- (8 m., 2 w.) und 10 ZZ-Paaren (5 m., 5 w.) im Alter zwischen 14 und 41 Jahren. Die Testschriften wurden zur Hälfte in gewöhnlichem, zur anderen Hälfte in beschleunigtem

Schreibtempo angefertigt.

Bestimmung der statistisch sehr zuverlässigen Werte für Basisbreite, Schriftwinkel und Grundstrichlänge. Zahlenmäßiger Ausdruck der Übereinstimmung bildete der Kontingenzkoeffizient nach Yule. Die mittlere Variation als Anhaltspunkt für Regelmäßigkeit bzw. Unregelmäßigkeit zeigte geringere statistische Zuverlässigkeit.

Grundstrichgröße und Basisbreite ergaben bei intrageminellen Abweichungen der Schriftmaße keine Anhaltspunkte für Erbbedingtheit; anders die Schriftwinkelwerte.

Bei beschleunigtem Schreibtempo zeigten sich Unterschiede gegenüber dem unter gewöhnlichen Bedingungen angefertigten Schriftbild.

Die Grundstrichlänge verringerte sich bei Kurzbuchstaben, bei Mittel- und Langbuchstaben nahm sie zu. Die Basisbreite wurde größer; der Schriftwinkel der Kurzbuchstaben wurde stumpfer, bei Mittel- und Langbuchstaben wurde er spitzer. Die intrageminellen Differenzen sprechen nicht für Heredität.

Sozialpsychologisch betrachtet hat das Schriftbild der "Außenvertreter" und der "Träger des entscheidenden Einflusses" größere Grundstrichlängen und kleinere Schriftwinkel.

Grundstrichlänge und Schriftwinkel sind also stärker erblich bedingt, als den intrageminellen Abweichungen zu entnehmen ist.

8. O. SEELIG: Zwillingsindividualität und Zwillingsgemeinschaft. Eine psychologische Untersuchung mit besonderer Berücksichtigung von Zwillingshandschriften. - 1932

In Vergleichsanalysen von 4 untersuchten EZ-Paaren (2m., 2 w. im Alter von 17, 19, 23 und 37 Jahren) zeigt sich jeweils ein Paarling (A) mit größerer Gespanntheit in den verschiedenen Persönlichkeitsschichten und

ein Paarling (B), der größere Gelöstheit aufweist.

Die bei A festgestellte stärkere Willensunterbauung ist nicht als besondere Funktion oder Anlage anzusehen, sondern bildet den Abschlußprozeß einer langen Entwicklungsreihe von Teilanlagen. Zwischen Wille und Gefühl bestehende Beziehungen zeigen sich graphisch nicht nur im Druck, sondern auch in Regelmäßigkeit, Rhythmus, Winkelbildung und Schriftenge.

Bei 3 Zwillingspaaren waren die Schriften A's regelmäßiger als die B's; bei einem Paar zeigte A etwas größere Unregelmäßigkeit als B, hatte dafür aber eine erhöhte Winkelbildung und Enge in den meisten seiner Schriften aufzuweisen.

Die sehr magere Schrift der A zeugt von größerer Abstraktionsfähigkeit; sie offenbart stärkeren Sinn für Zweckmäßigkeit und Einfachheit. Negative Auswirkungen zeigen sich in einer gewissen Nachlässigkeit.

Die bereicherte Schrift der B geht aus einem allgemein vorhandenen Streben hervor, Schroffheiten durch liebenswürdige Formen zu umgehen, was bis zu Übertriebenheit und Verstellung führen kann.

Die Zwillingsgemeinschaft als echte Ganzheit zeigt Zwilling A als autistischen, B als weltoffenen Pol.

9. E. THELEN: Zuordnungsversuche an Schriftproben von Zwillingen. - 1939

Je drei, unter verschiedenen Bedingungen von beiden Partnern der 25 Zwillingspaare

5 ZZ und 10 EZ unter, sowie

5 ZZ und 5 EZ über 14 Jahren

angefertigte Schriftproben gleichen Textes wurden in Versuchsserien von 6 Laien den entsprechenden Paaren zugeordnet. Das Gelingen der Zuordnung wurde als Maß für die Ähnlichkeit der Zwillingsschriftproben

betrachtet. Die tatsächliche Beziehung, die nach Ausschaltung der apriorischen Wahrscheinlichkeit besteht, berechnete man mittels des "Vernon'schen" Kontingenzkoeffizienten.

Der Zuordnungserfolg für ZZ-Paare unter und über 14 Jahren zeigte ungefähr gleiche Zahlenverhältnisse wie für EZ unter 14 Jahren. Das Ähnlichkeitsverhältnis der Schriftprobenzuordnung bei EZ über 14 Jahren aber übertraf alle anderen Vergleichsgruppen erheblich (Verhältnis: richtige-falsche Zuordnung = 69 : 17), so daß sich ergab:

In der Handschrift von Zwillingen über 14 Jahren sind erbbedingte Faktoren deutlicher ausgeprägt als in der Kindheit.

Schriftprobenasymmetrien nur auf Händigkeitsdifferenzen zurückzuführen, war nicht möglich.

Zuordnungen, die mit Einzelheiten der Buchstaben- und Zeichenformen begründet wurden, waren am erfolgreichsten. Graphologisch bedeutsame Schriftmerkmale wie Größe, Druck, Verbundenheit, Weite und Enge zeigten den geringsten Effekt. Mittlere Ergebnisse brachte der Zuordnungserfolg da, wo Merkmale des gesamten Schriftbildes, wie Leserlichkeit, Sauberkeit, Sicherheit, Ausgeschriebenheit usw. eine Rolle spielten.

10. H. WENZEL: Schulnoten und Schulversdümnisse von Zwillingen. - 1943

Statistische Untersuchung der Versetzungszeugnisse (mit 44 168 Zeugnisnoten) und gesamten jährlichen Schulversdümnisse (4 150 Fälle) bei 103 m. EZ, 108 w. EZ, 117 m. ZZ, 124 w. ZZ und 88 PZ-Paaren verschiedener Volksschulen.

Größere individuelle Schwankungen der Zensuren bei m. EZ gegenüber w. EZ. Im Gegensatz dazu sind die Schulversdümniswerte bei m. EZ enger gespannt als bei w. EZ.

Knaben sind in ihren Schulleistungen umweltoffener als Mädchen; in ihren Schulversäumnissen erweisen sie sich umweltfester als das weibliche Geschlecht.

Die durchschnittliche Gesamtleistungshöhe der Knaben verhält sich zu der der Mädchen wie 1 : 0,9; die durchschnittliche Gesamtversäumnisrate des männlichen Geschlechts verhält sich in Relation zum weiblichen wie 1 : 1,1.

11. G. GIROLSTEIN: Der psychogalvanische Reflex bei ein- und zweieiigen Zwillingen in seiner Bedeutung für erbbiologische und typologische Konstitutionsforschung. - 1942

20. Psychologische und sozialpsychologische Untersuchungen

1. W. BECKER: Psychische Diskordanz eines eineiigen Zwillingspaares. - 1942

Nachuntersuchung der schon 1938 von Mausolf (Dissertation 1938 Heidelberg) beobachteten, jetzt 19jährigen EZ-Knaben (Eihautbefund; Ähnlichkeitsdiagnose; Röntgenbefunde) T. und K.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen auch diesmal für die meisten Anlagen, Fähigkeiten und Interessen der Probanden, besonders aber in ihrer Beziehung zueinander weitgehende Diskordanzen, für die keine umweltbedingten Einflüsse als Erklärung gefunden werden konnten und deren Ursache auf cytologischer Grundlage gesucht werden muß.

2. M. HEIDINGER: Kindstötung bei Zwillingen. Mitteilung eines Falles. - 1936

Ertrückung fast reifer, (9. Lunarmonat) lebendgeborener, männlicher EZ durch die erstgebärende, ledige, 20jährige, von der Geburt der Kinder auf dem Heimweg Überraschten Mutter (F.F.) in einem Bach. Bis zum Zeitpunkt ihrer Niederkunft will die aus einfachen Verhältnissen stammende F.F. angeblich nichts über ihre bestehende Schwangerschaft gewußt haben.

Das medizinische Gutachten ergab völlig sinn- und zweckgerichtetes Handeln der Mutter. Psychische Belastung der Familie ist nicht bekannt.

3. W. KÖHN: Psychologische Untersuchungen an Zwillingen und Geschwistern über die Vererbung der Kombinationsfähigkeit, der Intelligenz und der Phantasie. - 1933

An 27 EZ- und 36 ZZ-Paaren, ferner an einer dreiköpfigen und einer fünfköpfigen Geschwisterschar sowie an 4 vierköpfigen Geschwisterscharen, in denen 3 PZ enthalten sind und einer Anzahl meist etwa 12jähriger Volksschüler wurden psychologische Tests durchgeführt, um Kombinationsfähigkeit, Phantasiebegabung und Intelligenz zu prüfen.

Als besonderer Bestandteil der Intelligenz konnte die intellektuelle Kombination in ihrer erblichen Bedingtheit erfaßt werden. Im allgemeinen ist bei ihr ein sehr deutliches Übergewicht der Vererbung über die Milieueinflüsse festzustellen. Sie kam vor als anschauliche geometrische Kombination, als intellektuelle, scharfsinnige Kombination, die zur Bildererkennung führte, und als intellektuelle Kombination in Verbindung mit phantasiemäßiger Kombination bei der Erkennung unvollständiger Zeichnungen.

Intelligenzleistungen mit starkem kombinatorischen Einschlag waren die Dreiwortkombination, die Märchenzuendeführung und die "Parallelerfindung". Die Phantasie war hier ungleichmäßig und im wesentlichen nur

beim feineren Ausbau der Lösungen beteiligt. Erbliche Veranlagung und äußere Kräfte brachten diese Leistung zustande.

4. K. KUHLMANN: Psychologische-anthropologische Untersuchungen an Zwillingen. - 1932

315 Zwillinge, davon 101 m., 109 w. (nicht differenziert nach Eiigkeit) und 105 Paare verschiedenen Geschlechts im Alter zwischen 5 1/3 und 14 2/3 Jahren, bilden das Untersuchungsgut.

Mit der größeren somatischen Übereinstimmung von Zwillingsgeschwistern geht bald eine größere, bald eine geringere psychische Konkordanz einher. Auch bei stärkster somatischer Ähnlichkeit kommt geringere und geringe psychische Übereinstimmung von Zwillingsgeschwistern vor. Umgekehrt kann geringer somatischer Übereinstimmung eine beträchtliche psychische Konkordanz entsprechen.

PZ allerdings zeigen auch bei ausgeprägter somatischer Gradähnlichkeit der Schädel- und Gesichtsindices, sowie des horizontalen Kopfumfanges seltener größere psychische Übereinstimmungen auf als gleichgeschlechtliche Paare.

Bei gleichgeschlechtlichen Zwillingspaaren ist die psychische Konkordanz direkt proportional der somatischen Übereinstimmung der Partner (besonders deutlich bei Schädelindexähnlichkeit). Somit müssen EZ häufiger psychisch übereinstimmen als erbungleiche Zwillingspaare.

5. E. MAUSOLF: Ein eineiiges Zwillingspaar mit psychischer Diskordanz. - 1938

Die psychotechnische Prüfung der 14 1/2jährigen m. EZ T. und K. (Vater leptosom; Mutter pyknisch) aus gutem sozialen Milieu erbrachte z. T. erhebliche Diskordanzen.

T. ist seinem Bruder in Kombinationsgabe, sprachlichen Fähigkeiten, Aufmerksamkeit, Gewissenhaftigkeit und Konzentrationsfähigkeit überlegen. Sein Raumvorstellungsvermögen und logisches Gedächtnis ist ebenfalls besser. In praktischer Intelligenz übertrifft dagegen K. seinen Bruder durch sofortiges Überblicken einer Lage und durch größere Sicherheit. Diese Unterschiede können nur genetisch bedingt sein.

Nach dem graphologischen Gutachten ist T. ein rein schizothymischer Charakter. Bei K. ist dieselbe schizothyme Anlage vorhanden; es bestehen daneben aber deutliche zyklotyme Merkmale.

6. M. NIELSEN: Zwillingsforschung und erbliche Verbrechensdisposition. (Ein Beitrag zum Anlage-Umweltproblem). - 1935

Literarische Arbeit, die die hervorragende Stellung der Erbllichkeit besonders für die Zahl krimineller Handlungen aber auch für den Kriminalitätsbeginn zeigt. Deliktsarten und Strafhöhe erwiesen sich als umweltstabiler.

Die Manifestationswahrscheinlichkeit für Kriminalität betrug 70 %. Exogene Faktoren wurden bei der Verbrechensentstehung als sekundäre, endogene als primäre Faktoren angesehen.

Schwerkriminelle EZ verhielten sich dem Verbrechen gegenüber durchwegs konkordant; leichtkriminelle EZ zeigten diese Konkordanz nur gelegentlich.

Wie wenig Umwelteinflüsse bei schwerer Rückfallkriminalität wirken, wie stark aber der Einfluß der Erbanlagen auf die Charakterbeschaffenheit ist, wurde deutlich. Konfliktkriminelle sind umweltbeeinflussbar, Schwerkriminelle dagegen nicht.

Anfügung einer Kasuistik krimineller EZ (3 m., 1 w. - alle zeigen konkordantes Verhalten) und ZZ (4 m., 1 w. - Diskordanz in allen Fällen).

7. F. SCHÄFERS: Über die Beliebtheit von Zwillingen. - 1939

Nachweis der Wichtigkeit sozialpsychologischer Untersuchungen für die erbbiologische Zwillingsforschung.

17 EZ-, 14 ZZ- und 9 PZ-Schüler verschiedener Schultypen Braunschweigs mit einem Durchschnittsalter von 10 Jahren 8 Monaten für EZ und ZZ sowie einem Altersdurchschnitt von 10 Jahren 2 Monaten für PZ bilden das Untersuchungsmaterial. Die zahlenmäßige Berechnung der Beliebtheit von Zwillingen erfolgte durch Befragung aller Schüler einer Zwillingsklasse.

Der Vergleich der intrageminellen Abweichungen der Beliebtheitsquotienten und der Begründungen von EZ und ZZ zeigte, daß die Beliebtheit auf erblicher Grundlage beruht und daß ihre Umweltvariabilität recht gering ist. Mit fortschreitendem Alter wurden die intrageminellen Abweichungen bei EZ kleiner, bei ZZ vergrößerten sie sich. Die Aufdeckung des sozialpsychologischen Fehlers, der durch die Sozialrollenverteilung im EZ-Paar (Außenvertretung) entsteht, zeigt eine noch größere Erbfestigkeit der Beliebtheit als intrageminellen Abweichungen zu entnehmen war.

Zwischen EZ- und ZZ-Paaren ergaben sich erhebliche quantitative und qualitative Beliebtheitsunterschiede. Die sozialen Bindungen der EZ zu ihren Klassenkameraden sind zahlreich, aber locker und oft wechselnd; ZZ- und PZ-Partner unterhalten tiefere und beständigere Bindungen.

PZ-Paare sind sozial anders strukturiert als Zwillingspaare gleichen Geschlechts. Knaben stehen durchwegs in einem starken Abhängigkeitsverhältnis zu ihren Partnerinnen.

Mädchen sind in der Klasse beliebter als ihre Zwillingsbrüder.

8. K. SCHMIDT: Untersuchungen an stotternden erbgleichen Zwillingspaaren (zur Entstehung und Vererbung des Stotterns). - 1939

Statistik über 2000 Stotterer ergab eine maximale Erkrankungsziffer von 39,9 % (= 799 Fälle) für den Zeitpunkt der Sprachentwicklung (3. Lebensjahr) oder kurze Zeit später. Eine weitere Zunahme bei Knaben im 6. Lebensjahr erklärte man als Folge der Einschulung.

Die 5 untersuchten EZ-Paare (4 m., 1 w.) zwischen 9 und 14 Jahren, die unter jeweils gleichen Umweltbedingungen aufwuchsen, hatten insgesamt noch 10 sprachgesunde Geschwister. In 4 Familien ist die Neurose als vom Vater ererbt anzusehen. Von mütterlicher Seite sind keine Sprachleiden bekannt; Migräne und anfallartige Kopfschmerzen waren in 2 Fällen zu beklagen.

Bemerkenswert ist eine Entwicklungshemmung motorischer Funktionen bei 4 Paaren, sowie eine Verspätung der Sprachentwicklung bei 3 Paaren. Beides darf in, wenn auch noch nicht ganz geklärtem Zusammenhang mit Stottern gebracht werden, und dürfte idiosyncratisch bedingt sein. Gesichtssymmetrien (in 3 Fällen Hypoplasie des li. Gesichtsschädels), Innervationsungleichheiten der Zungenmuskeln, höher gewölbter Gaumen und Linkshändigkeit sind Merkmale, deren Beziehungen zum Stottern fraglich sind.

9. E. SIEVERS: Bericht aus dem Leben eines erbgleichen Zwillingspaares mit einigen bemerkenswerten psychischen Diskordanzen. - 1935

Biographie des 32jährigen, intellektuell hoch differenzierten, weiblichen EZ-Paares mit sowohl "gebundenen", als auch "freien" psychischen Diskordanzen.

Von jeher auffallende Temperamentsunterschiede bestehen unverändert weiter.

Herta: ("Außenvertreter") begriff und ergriff als Kind alles schneller, sie war lebhaft und aktiv gerade in praktischen Dingen.

Hilde: hatte tiefergehende Freundschaften als ihre Schwester; sie war langsam, gründlich und nachdenklich.

Durch die Erkrankung beider Schwestern (Herta: 25jährig erste Symptome einer Lymphogranulomatose; Hilde 15jährig Tuberkulose, die nach 13 Jahren ausgeheilt war), kam es zu einer seelischen Anpassung.

10. H. THEDEN: Ein Beitrag zur Frage Erbanlage, Umwelt und Verbrechen unter besonderer Berücksichtigung der Zwillingsforschung. - 1938

Bedeutung kasuistischer Untersuchungen krimineller Zwillinge für die Kriminalbiologie zur Erforschung der Verbrechensursachen.

Betrachtung zweier psychisch und somatisch konkordanter 17- und 19-jähriger männlicher homosexueller EZ-Paare aus asozialen und aus geordneten Familienverhältnissen. Das Vergehen konnte in beiden Fällen nur als "homosexuelle Geste" gewertet werden, so daß beide Paare nur in die Gruppe der "Scheinbar-Homosexuellen" eingereiht werden können. Anlage und Umwelt waren an der Verfehlung ursächlich beteiligt.

Weitere Zusammenstöße mit der Gesellschaftsordnung sind für das erste Paar möglich, für das zweite Paar mit Sicherheit zu erwarten.

11. I. WARNING: Lebensschicksale älterer weiblicher Zwillinge. - 1937

Lebensschicksale, als Ausdruck des Wirkens und der Wechselbeziehungen von Anlage und Umwelt ohne Berücksichtigung seelischer Grundelemente von 5 eineiigen und 5 zweieiigen weiblichen Zwillingspaaren, im Alter zwischen 31 und 76 Jahren aus verschiedenstem sozialen Milieu.

Weitgehende Konkordanz der Gesamtpersönlichkeit und Lebenseinstellung bei EZ-Partnern im Gegensatz zu ZZ-Paaren.

Das Zwillingssein bedeutete bei EZ stets einen wesentlichen Faktor im Leben, der in dem Maße bei den einzelnen Paarlingen der ZZ nicht angetroffen wurde. Die Ähnlichkeit der EZ-Charaktere führte zu den verschiedensten Formen der Zwillingsgemeinschaft. Entweder hatten die Partner feinstes gegenseitiges Einfühlungsvermögen und liebten sich, oder aber, sie prallten durch gleichgeartetes Bestreben, sich behaupten zu wollen, so heftig aneinander, daß es zu einer dauernden Trennung kam. Nur bei ZZ fand sich eine ausgeprägte Führerrolle unter den Zwillingen.

21. Anhang: Anomalien, Mißbildungen und Krankheiten von Zähnen,
Mund und Kiefer

- BRATENGEIER, Elisabeth: Über die Variabilität der Frontzähne bei ein- und zweieiigen Zwillingen
Med. Diss. Frankfurt 1933 - U 34 613
- BRUNKE, Kriemhilde: Pathologische Mund- und Schleimhautbefunde bei Zwillingen
Med. Diss. Breslau 1941 - U 41 1209
- DEWES, Maria: Untersuchungen von Zahnstellungsfehlern und Kieferanomalien bei eineiigen Zwillingen
Med. Diss. Tübingen 1935 - U 35 5887
- DITTMAR, Hermann: Untersuchungen über Parodontopathien und Belastung mit L-Ascorbinsäure bei Zwillingen
Med. Diss. Berlin 1939 - U 39 211
- FLOETH, Kurt: Betrachtung der Umwelteinflüsse auf die Entwicklung des Kiefers und des Kopfes bei einem eineiigen Zwillingpaar
Med. Diss. Frankfurt 1937 - U 37 2898
- FRITZ, Waltraud: Die Forschungsergebnisse über die Vererbung von Zahnstellungs- und Okklusionsanomalien mit einem Beitrag zur Zwillingsforschung
Med. Diss. München 1937 - U 37 7912
- FRÖLICH, Ursula: Odontologische Untersuchungen an jugendlichen Zwillingen
Med. Diss. Leipzig 1936 - U 36 6740
- HEPPE, Wolfgang: Ähnlichkeiten und Unterschiede an Zwillingsgebissen
Med. Diss. Heidelberg 1934 - U 36 4952
- KALEVE, Werner: Untersuchungen über die Ätiologie der Parodontose bei eineiigen Zwillingen
Med. Diss. München 1937 - U 37 7991

- LESS, Lotte: Die erb- und umweltbedingte Variabilität der Gaumenform auf Grund von Zwillingsuntersuchungen
Med. Diss. Frankfurt 1933 - U 34 6292
- METT, Jürgen: Ein Beitrag zur Zwillingsforschung durch Untersuchung an Gebissen von eineiigen und zweieiigen Zwillingen
Med. Diss. Hamburg 1938 - U 38 4285
- NEHLS, Gerhard: Caries und Parodontose bei Zwillingen (mit 12 Textabb.)
Med. Diss. Berlin 1939 - U 40 426
- NOACK, Bernhard: Beobachtungen bei Parodontose bei Zwillingen
Med. Diss. Berlin 1938 - U 38 497
- PIECHOTTA, Hans: Dentitionsunterschiede bei ein- und zweieiigen Zwillingen
Med. Diss. Breslau 1941 - U 41 1277
- PLANKE, Ilse: Über die Vererbung von Zahnanomalien unter besonderer Berücksichtigung der Zwillingspathologie
Med. Diss. München 1935 - U 35 5506
- ROST, Rudolf: Die Schneidezahnbreitensumme im Vergleich zur Kieferbreite bei EZ, ZZ und PZ
Med. Diss. Breslau 1944 - U 44 1783
- ROSTOCK, Kurt: Ein Beitrag zur Zwillingsforschung durch Untersuchungen an Gebissen von Zwillingen
Med. Diss. Hamburg 1937 - U 37 4719
- SCHMITT, Willi: Beiträge zur Zwillingspathologie durch Untersuchungen über die Gleichartigkeit von Schmelzhypoplasien und Karies an eigenen Fällen
Med. Diss. Heidelberg 1936 - U 40 3944
- SCHÖNHOFER, Alfons: Karies in der Zwillingsforschung
Med. Diss. München 1937 - U 37 8185
- SCHUSTER, Richard: Ein Beitrag zur Frage der dentalen Doppelgebilde
Med. Diss. München 1935 - U 35 5523

- SCHWALBACH geb. MOERSHEIM, Ursula: Untersuchungen an Gebissen von
eineiigen und zweieiigen Zwillingen
Med. Diss. Göttingen 1945 - U 44 3462
- STEINHOFF, Ernst: Karieserblichkeit und Zahndurchbruch. Gebißunter-
suchung an eineiigen, zweieiigen und Pärchenzwillin-
gen während der Zeit der ersten bis zweiten Dentition
Med. Diss. Hamburg 1939 - U 39 4407
- STROBEL, Helmut Karl: Eine vergleichende odontologische Untersuchung
an einem eineiigen Zwillingpaar
Med. Diss. Frankfurt 1937 - U 37 2989
- TITZ, Günter: Das Spiegelbild bei eineiigen Zwillingen mit beson-
derer Berücksichtigung des Gebisses
Med. Diss. Münster 1934 - U 34 8123
- TRIESCHMANN, Helene: Zahnuntersuchungen an ein- und zweieiigen Zwill-
lingen
Med. Diss. Jena 1936 - U 36 5477
- WALTHER, Erna: Befunde an Zwillingsgebissen
Med. Diss. Heidelberg 1935 - U 36 5114
- WILD, Fritz: Über Zwillingsforschung
Med. Diss. München 1936 - U 36 8127
- WOLF, Heinz: Odontologische Untersuchungen an eineiigen Zwillingen
Med. Diss. Bonn 1938 - U 38 1489

22. Zusammenfassung:

1. In den Jahren 1933 - 1945 bildete die Zwillingsforschung neben der Familienforschung eine der grundlegenden Forschungsmethoden der Humangenetik. Sie ergab nach Entwicklung der polysymptomatischen Ähnlichkeitsdiagnose durch SIEMENS und von VERSCHUER wichtige Ergebnisse zur genetischen Variabilitätsanalyse, Entwicklungsphysiologie und zur Analyse der Erb- und Umweltfaktoren beim Menschen.

2. In dem genannten Zeitraum wurden in den medizinischen Fakultäten der Universitäten Deutschland insgesamt 210 Dissertationen über die verschiedensten Probleme und Fragen der Zwillingsforschung erstellt.

3. Aus der allgemeinen Zwillingspathologie enthalten zahlreiche Dissertationen Angaben über die Häufigkeiten, über das regional und jahreszeitlich unterschiedliche Vorkommen von Zwillingsgeburten, sowie über die Probleme der Zwillingsschwangerschaft, der Zwillingsgeburt und der perinatalen Sterblichkeit von Zwillingen.

4. Aus dem Gebiet der speziellen Zwillingspathologie sind in den Dissertationen wichtige Ergebnisse über die Bedeutung erblicher und Umweltfaktoren bei der Entstehung der verschiedensten körperlichen und psychischen Krankheiten enthalten.

23. Stichwortverzeichnis

- Ähnlichkeitsdiagnose ... 67
 Allergie ... 88
 Alter der Zwillingsmütter (prozentuale Angaben) ... 13, 15, 46, 47
 Amyotonia congenita ... 131
 Anämia perniciosa ... 127
 Anencephalie ... 46, 52, 129
 Angina ... 88
 Anonychie ... 112
 Aphasie ... 131
 Appendizitis ... 103, 105
 Arbeitskurven (dynamographische) ... 134
 Asthma ... 28, 88
 Augenfarbe ... 73
 Augenfehler ... 28
 Augenhintergrund ... 74
 Augenlider ... 74

 Begabung ... 28
 Beliebtheit von Zwillingen ... 143
 Bindegewebsschwäche ... 88
 Blasenmole ... 66
 Blockwirbelbildung ... 118
 Blutbild ... 37
 Blutdruckverhältnisse ... 99
 Blutgruppen- und -faktorenbestimmung ... 61
 Blutverdünnung ... 90
 Brachycephalus ... 35

Bronchiektasen ... 101

Bronchitis ... 88

Caput obstipum ... 28

Carcinomvererbbarkeit ... 107, 109

Cataract ... 81

cerebrales Syndrom ... 86

Charakter ... 28, 132, 146

Choanenatresie (angeborene) ... 84

Chorea Huntington ... 131

Chorea minor ... 131

Coxa vara congenita ... 112

Dentition ... 28

Diauchenos ... 122

Dibrachius ... 119, 122

Dicephalus ... 119, 122

Diprosopus ... 118, 123

Dipus ... 119, 122

Diabetes ... 91, 95

Diathese (haemorrhagische) ... 97

Diskordanz (psychische) ... 139, 141, 144

Drillinge ... 59

Duplicitas anterior ... 119

Dyspepsie ... 28

Dystrophia adiposogenitalis ... 93

Eihautbefunde ... 67

Eileiterschwangerschaft ... 62, 64

EKG ... 97

Eklampsie ... 110

Ekzem (chronisches) ... 87

Encephalitis epidemica ... 128, 131

Endocarditis ... 105

Enthirnungsstarre ... 131

Extremitätenmißbildungen ... 112, 113, 114, 115, 116

Fallsucht (erbliche) ... 131

Fettgewebsverteilung ... 95

Fingerabdrücke ... 76

Fingerleisten ... 78

Foetus papyraceus et compressus ... 124

Frankensche Luftprobe ... 43

Friedreichsche Ataxie ... 131

Fruchtentwicklung (extrachoriale) ... 60

Fruchtlageabweichung ... 116

Frühgeburt ... 30, 40

Gaumenspalte ... 52

Geburtsmaße (Durchschnittswerte) ... 10, 24, 31, 52

Geburtsproblematik und -komplikationen ... 12, 38

Geburtstermin (siehe auch Schwangerschaftsdauer) ... 23

Gelenkrheumatismus ... 98, 104

Geschlechtsmerkmale (sekundäre) ... 90, 93, 94

Gewichtskurvenverlauf bei Säuglingen ... 10

Glomerulonephritis ... 102

Gynäkomastie ... 116

GzVeN (Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses) ... 82, 113, 127

- Haarfarbe ... 73
- Handschriftenprobe ... 132, 133, 135, 136, 137
- Hasenscharte ... 52, 110
- Hautleisten ... 77
- Hemiplegie ... 130
- Hernien ... 88, 105
- Herzfehlerentstehung ... 98
- Hirnblutung ... 130
- Hydramnie ... 61
- Hydrocephalus ... 15, 52, 110
- Hydrops universalis congenitus ... 110
- Hypertonie ... 99
- Hypophysenschädigung ... 90, 94, 131
- Hypospadie ... 15, 112

- Ileothorakopagus ... 119
- Infektionskrankheiten ... 28, 88, 89
- Intelligenz ... 140
- Irisfarbe ... 68
- Irisstruktur ... 73

- Keuchhusten ... 89
- Kiemengangsfistel ... 35
- Kinderlähmung (spinale) ... 131
- Kindslagen (differenzierte Verteilung) ... 9, 13, 16, 23, 25, 39, 40,
46, 47, 49, 52, 58
- Kindstötung ... 140
- Kleinhirntumor ... 131
- Klumpfuß ... 35, 52, 58, 110, 111, 113

- Klumphand ... 113
- Kopfschmerzen ... 88
- Kreislaufreaktion ... 97, 122

- Laufenlernen ... 28
- Lebersche Krankheit ... 82
- Little'sche Krankheit ... 130

- Magenerkrankungen ... 101
- Makrocardie ... 61
- Makroglossie ... 110
- Mehrlingsgeburten ... 34, 43, 59, 67, 70
- Menarche ... 92, 96
- Meningitis ... 131
- Menstruation: Cyclusbau ... 92, 96
 - Cyclusrhythmen ... 92, 96
- Mikrocardie ... 61
- Mikrocephalie ... 52
- Mikroophthalmie ... 110
- Mitralinsuffizienz ... 99
- Mitralvitium ... 99
- Monstrumgeburt ... 46
- Muskelatrophie (neurale) ... 131
- Muskelvarietäten ... 69

- Nabelschnurbruch ... 110
- Nabelschnurknoten ... 66, 125
- Nabelschnurverschlingung ... 124

Nachempfindnis ... 61, 64
 Nasenscheidewanddeformitäten ... 83
 Nephritis ... 102
 Nephrolithiasis ... 102
 Netzhautveränderungen ... 81
 Neuroretinitis diffusa ... 81
 neurovegetatives System ... 97
 Nierenerkrankungen ... 102, 105
 Notocephalie ... 119
 Notomelie ... 119, 120
 Nystagmus ... 131

Obstipation ... 67, 88
 Onychatrophie ... 112
 Ophthalmoplegie ... 131
 Opticusatrophie ... 81, 82
 orthopädische Mißbildungen ... 116
 Otitis media ... 88
 Ovarialfunktion ... 92, 96

Paralysis agitans ... 127, 131
 Paralysis progressiva ... 131
 paranoisches Wahnsystem ... 128
 Patellarsehnenreflex ... 131
 pes varus (siehe Klumpfuß)
 Phimose ... 46
 Placenta adhaerens ... 124
 Placenta marginata ... 60
 Placentargewicht ... 43

- Placenta (Vollständigkeitsprobe) ... 43
 Pleuritis ... 98
 Pneumonie ... 100
 Polyarthrititis rheumatica ... 105
 Polydaktylie ... 15, 35, 110, 114, 115, 118
 Polyphalangie ... 115
 Psoriasis ... 86
 Pulsfrequenz ... 99
 Pyelitis ... 102
 Pylorospasmus ... 101

 Rachitis ... 28, 88
 Recklinghausensche Krankheit ... 86, 131
 Reflexprüfung ... 131, 139
 Reifegradbeurteilung und -zeichen ... 11, 24, 49, 54, 55, 66
 Röntgenaufnahme (intrauterine) ... 39
 Rubeolen ... 89

 Schaltwirbelbildung ... 118
 Scharlach ... 88, 89
 Schiefhals (angeboren muskulärer) ... 114, 115
 Schizophrenie ... 127
 Schreibdruck ... 132
 Schulnoten ... 138
 Schulversäumnisse ... 138
 Schwachsinn ... 28, 127
 Schwangerschaftsdauer ... 7, 11, 23, 27, 31, 32, 34, 43, 49, 52, 54
 Schwangerschaftstoxikose ... 63, 109
 Schwerhörigkeit ... 84

- Sehnervenatrophie (erbliche) ... 81
 Sklerodermie ... 86
 Sklerose (multiple) ... 130
 Sklerose (tuberöse) ... 131
 Spaltbildungen (Gesicht) ... 114, 115
 Spina bifida ... 110, 114
 Spontanileus ... 67
 Steißlage (siehe auch Kindslagen) ... 111
 Sterilisation (siehe auch GzVeN) ... 127
 Sternopagus ... 119
 Stottern ... 28, 144
 Struma congenita parenchymatosa ... 110
 Superfekundation ... 64
 Superfetation ... 64
 Syndaktylie ... 114, 115
 Syphilis connatalis ... 87
 Syringomyelie ... 130

 Tabes dorsalis ... 131
 Taubheit ... 84
 Teratom ... 46
 Thorakoileopagus bibrachius tripus ... 121
 Thorakopagus ... 119
 Thyreotoxikose ... 96
 Tragzeit (siehe Schwangerschaftsdauer)
 Trinkversuch ... 90
 Tuberkulose ... 87, 89
 Typhus ... 89

- Überbefruchtung ... 61, 64
- Überschwängerung ... 61, 64
- Untersuchung (anatomische) ... 73, 75
- Untersuchung (anthropologische, Würzburger Zwillinge) ... 71
- Untersuchung (otologische) ... 84
- Untersuchung (psychologisch anthropologische) ... 141
- Untersuchung (psychologische) ... 135, 140
- Uterusanomalien ... 116
- Uterus bicornis ... 59
- Uteruscarcinom ... 107
- Vaterschaftsnachweis ... 61, 66
- Verbrechensdisposition ... 142, 145
- Vierlinge ... 59
- Wachstumsdifferenzen (intrauterine) ... 19
- Warzen ... 28
- Warzenfortsätze (Pneumatisationsbefunde) ... 85
- Wasserhaushalt ... 90
- Wirbelmißbildungen ... 118
- Wolfsrachen ... 110
- Zehenleisten ... 79
- Ziegenpeter ... 89
- Zwillingsanencephalie ... 129
- Zwillingsdisposition (erbliche, in Prozent) ... 9, 21, 35, 36, 44, 45, 48, 57
- Zwillingsfrühgeburt (siehe auch Frühgeburt) ... 72
- Zwillingsgeburt (häusliche) ... 8
- Zwillingsgeburt (klinische) ... 37

- Zwillingsgeburtenhäufigkeit (differenziert nach Jahrgängen) ... 7, 8,
14, 17, 18, 22, 29, 30, 32, 36, 42, 44, 51, 54
- Zwillingsgemeinschaft ... 136
- Zwillingsindividualität ... 136
- Zwillingsmerkmale (meßbare) ... 70
- Zwillingsschwangerschaft (siehe Schwangerschaft)
- Zwillingsschwangerschaften und -geburten (allgemeine Berichte) ... 7,
8, 14, 20, 21, 25, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 50, 57

24. Literatur

- AHLERS, Bernhard: Eine Parallele der Doppelbildungen des Menschen und der Tiere mit den Doppelbildungen der Zähne.
Med. Diss. MÜNster 1937 - U 37 8626
- BARDENHEUER, Stefan: Schwangerschaftsdauer, Größe, Gewicht und Reife sowie Geburtsverlauf bei Mehrlingen.
Med. Diss. Bonn 1937 - U 37 1367
- BECKER, Ernst-Georg: Pneumonien bei Zwillingen.
Med. Diss. Berlin 1938 - U 38 199
- BECKER, Wilfried-Martin: Psychische Diskordanz eines eineiigen Zwillingspaares.
Med. Diss. Heidelberg 1942 - U 42 3447
- BERRENS, Karl: Bestehen Beziehungen zwischen Schwangerschaftstoxikose einerseits und Zwillingsschwangerschaft und Mißbildung andererseits?
Med. Diss. Hamburg 1939 - U 39 4107
- BLACKERT, Käte: Untersuchungen an ein- und zweieiigen Zwillingen über den Einfluß der Erblichkeit bei der Entstehung des akuten Gelenkrheumatismus.
Med. Diss. Hamburg 1939 - U 39 4113
- BOHNHOLTZER, Elisabeth: Über häusliche Zwillingsgeburten.
Med. Diss. Berlin 1936 - U 36 139
- BRACKEN, Helmut von: Untersuchungen an Zwillingen über die quantitativen und qualitativen Merkmale des Schreibdrucks.
Med. Diss. Bonn 1940 - U 40 1138
- BRATENGEIER, Elisabeth: Über die Variabilität der Frontzähne bei ein- und zweieiigen Zwillingen.
Med. Diss. Frankfurt 1933 - U 34 613
- BRAUNS, Luise: Studien an Zwillingen im Säuglings- und Kleinkindesalter. Ein Beitrag zur Zwillingsbiologie.
Phil. Diss. Berlin 1934 - U 34 5587

- BREMER, Hans-Hermann: Über die Vererbung der Irisfarbe unter besonderer Berücksichtigung der Zwillingsforschung.
Med. Diss. Gießen 1942 - U 43 2272
- BRENNER, Horst: Die Zwillingsgeburten am Krankengut der Königsberger Univ.-Frauenklinik in den Jahren 1926 - 1938
Med. Diss. Königsberg 1942 - U 42 4409
- BREUER, Kurt: Vergleichende Untersuchungen über den Verlauf der Gewichtskurven bei ein- und zweieiigen Zwillingen in den ersten Lebensmonaten.
Med. Diss. Düsseldorf 1937 - U 37 2308
- BRILLING, Hans-Heinrich: Über Zweiköpfigkeit, besonders über die Eigenart ihrer Wirbelsäulen (mit 5 Abb.).
Med. Diss. Göttingen 1938 - U 38 3527
- BRONISCH, Friedrich Wilhelm: Erbliche haemorrhagische Diathese bei eineiigen Zwillingen.
Med. Diss. Berlin 1937 - U 37 202
- BRÜGGEMANN, Heinz: Nachuntersuchungen über eine concordante Erkrankung von Zwillingen an Anämia perniciosa und Paralysis agitans.
Med. Diss. Heidelberg 1944 - U 44 4662
- BRUNKE, Kriemhilde: Pathologische Mund- und Schleimhautbefunde bei Zwillingen.
Med. Diss. Breslau 1941 - U 41 1209
- BUCHHOLZ, Josef: Vergleichende Untersuchungen an zweiköpfigen symmetrischen Doppelbildungen.
Med. Diss. Greifswald 1935 - U 35 7338
- BÜTTNER, Heinz: Mehrlingsschwangerschaft und -geburt.
Med. Diss. Breslau 1936 - U 36 1699
- CRAMER, Agnes: Über Cataract bei Zwillingen.
Med. Diss. Tübingen 1944 - U 44 7742
- CRAMER, Carl-Ludwig: Ein Fall monoamniotischer Zwillinge.
Med. Diss. Göttingen 1945 - U 44 3143
- CREMER, Paul: Konstitution und Trauma bei Schädigung des Hypophysen-Zwischenhirnsystems an eineiigen Zwillingen.
Med. Diss. Marburg 1942 - U 42 4993

- DAUNER, Erna: Untersuchungen über die Geburtsmaße von Zwillingen.
Med. Diss. Heidelberg 1940 - U 40 3811
- DENNEMARK, Hans-Gerhard Ferd.: Die Handschriften von Zwillingen unter besonderer Berücksichtigung von Erbanlagen, Charakter und Umwelteinflüssen (Ausz. aus der Preisarbeit 1938)
Med. Diss. Jena 1940 - U 40 4095
- DEWES, Maria: Untersuchungen von Zahnstellungsfehlern und Kieferanomalien bei eineiigen Zwillingen.
Med. Diss. Tübingen 1935 - U 35 5887
- DIDSZUN, Magdalene: Eineiige Zwillingsschwestern Maria und Martha T. mit fast gleichzeitiger Erkrankung an Schizophrenie.
Med. Diss. Frankfurt 1942 - U 42 2157
- DIEKE, Max: Schwangerschaftsdauer und Reifegrad bei Zwillingen unter Zugrundelegung der Zwillingsgeburten an der Univ.-Frauenklinik Königsberg Pr. von 1910 - 1932
Med. Diss. Königsberg 1935 - U 35 8310
- DITTMAR, Hermann: Untersuchungen über Parodontopathien und Belastung mit L-Ascorbinsäure bei Zwillingen.
Med. Diss. Berlin 1939 - U 39 211
- EBEL, Marianne: Erbliche Fallsucht bei 4 Schwestern, darunter eineiigen Zwillingen.
Med. Diss. Bonn 1941 - U 43 1054
- ENNENBACH, Stephan: Fingerabdrücke bei ein- und zweieiigen Zwillingen.
Med. Diss. Tübingen 1939 - U 40 6677
- ERMAN, Marie Charlotte: Zwillingsuntersuchungen zur Frage der Erblichkeit des Uterus-Carcinoms.
Med. Diss. Hamburg 1940
- FEHR, Felicitas Edle V.: Geburtshilfliche Probleme bei Zwillingsgeburten. Bearbeitung an Hand von 350 Zwillingsgeburten der Frauenklinik der Univ. Köln.
Med. Diss. Köln 1935 - U 36 6196
- FELBIER, Johannes: Die Zwillings- und Mehrlingsgeburten der Grazer Univ.-Frauen- und Gebärdklinik aus den Jahren 1920 - 1939.
Med. Diss. Graz 1941 - U 41 2377

- FINKENER, Elisabeth: Angeborene Bronchiektasen bei eineiigen Zwillingen.
Med. Diss. Düsseldorf 1938 - U 38 2239
- FLEIG, Joachim: Die Unterschiede der Zwillingshäufigkeit im Laufe der letzten Jahrzehnte und zwischen Stadt und Land.
Med. Diss. Berlin 1943 - U 43 202
- FLOETH, Kurt: Betrachtung der Umwelteinflüsse auf die Entwicklung des Kiefers und des Kopfes bei einem eineiigen Zwillingspaar.
Med. Diss. Frankfurt 1937 - U 37 2898
- FRITZ, Waltraud: Die Forschungsergebnisse über die Vererbung von Zahnstellungs- und Okklusionsanomalien mit einem Beitrag zur Zwillingsforschung.
Med. Diss. München 1937 - U 37 7912
- FRÖLICH, Ursula: Odontologische Untersuchungen an jugendlichen Zwillingen.
Med. Diss. Leipzig 1936 - U 36 6740
- GAEFKE, Otto: Über Mehrlinge auf Grund eines selbst beobachteten Falles von Vierlingen.
Med. Diss. München 1935 - U 36 7784
- GATZEK, Helmut: Untersuchungen über den Ablauf von Kreislaufreaktionen nach intravenösen Injektionen verschiedener Pharmaka bei einem eineiigen Zwillingspaar.
Med. Diss. Leipzig 1945 - U 44 5906
- GEYER, Herbert: Der Trinkversuch bei eineiigen und zweieiigen Zwillingen.
Med. Diss. Bonn 1933 - U 33 211
- GIETZELT, Georg-Fritz: Diabetes mellitus bei Zwillingen.
Med. Diss. Leipzig 1935 - U 36 6750
- GIGAS, Heinz: Untersuchungen über Muskelvarietäten an Zwillingen (mit Taf. 33 - 42, 2 Textabb. u. 9 Tab.).
Math. naturwiss. Diss. Berlin 1941 - U 41 658
- GIROLSTEIN, Gerhard: Der psychogalvanische Reflex bei ein- und zweieiigen Zwillingen in seiner Bedeutung für erbbiologische und typologische Konstitutionsforschung.
Diss. Münster 1942 - U 42 5962

- GÖTZ, Werner: Über Zwillingschwangerschaft im rudimentären Horn des uterus bicornis.
Med. Diss. Königsberg 1939 - U 39 6302
- GRAF, K. Ludwig: Das Elektrokardiogramm bei ein- und zweieiigen Zwillingen.
Med. Diss. Hamburg 1939 - U 39 4187
- GROSS, geb. SALM, Beatrix: Extrachoriale Fruchtentwicklung bei Zwillingschwangerschaft.
Med. Diss. Heidelberg 1944 - U 44 4720
- GRÜTZNER, Ruth: Studien zur Ovarialfunktion und ihren Störungen an eineiigen Zwillingen.
Med. Diss. Kiel 1938 - U 39 5658
- GUCKEISEN, Paul: Dystrophia adiposogenitalis bei eineiigen Zwillingen.
Med. Diss. München 1940 - U 40 5635
- HÄFELE, Helmut: Zwillingsgeburten und intrauterine Wachstumsdifferenzen.
Med. Diss. Tübingen 1936 - U 36 9434
- HAERING, Hans-Günter: Die geringe Bedeutung endogener Ursachen für die Entstehung von Herzfehlern. Untersuchungen an Zwillingspaaren.
Med. Diss. Marburg 1939 - U 39 6982
- HARTMANN, Alois: Über monamniotische Zwillinge, mit Berücksichtigung zweier Fälle aus der Univ.-Frauenklinik zu Berlin.
Med. Diss. Berlin 1941 - U 41 244
- HASSELKUSS, Lore: Lebensläufe von fünf eineiigen weiblichen Zwillingspaaren, gegen welche Sterilisationsanträge wegen angeborenen Schwachsinnns erhoben wurden.
Med. Diss. Hamburg 1939 - U 39 4205
- HEESE, Egon: Beitrag zur Zwillingsphysiologie. Blutdruck und Pulszahlverhältnisse bei ein- und zweieiigen Zwillingen unter Berücksichtigung der Hypertonie.
Med. Diss. Hamburg 1940 - U 40 3396
- HEIDINGER, Max: Kindstötung bei Zwillingen. Mitteilung eines Falles.
Med. Diss. Heidelberg 1935 - U 36 4943

- HEIMANN, Günther: Über monamniotische Zwillinge mit ausgedehnten Nabelschnurverschlingungen.
Med. Diss. Greifswald 1937 - U 37 4051
- HENCKEL, Kurt: Über den Verlauf von Zwillingsschwangerschaften und Zwillingsgeburten.
Med. Diss. Münster 1934 - U 34 8083
- HEPPE, Wolfgang: Ähnlichkeiten und Unterschiede an Zwillingsgebissen.
Med. Diss. Heidelberg 1934 - U 36 4952
- HERMANN, Egon: Messungen an Handschriftproben von Zwillingspaaren unter 14 Jahren.
Med. Diss. Bonn 1940 - U 40 1180
- HETTINGER, Wilhelm: Vererbung von Mehrlingsgeburten.
Med. Diss. Köln 1944 - U 44 5716
- HOFFMANN, geb. RINCK, Helma: Von der Vermehrung des Fruchtwassers und der Mikro- und Makrocardie bei eineiigen Zwillingen.
Med. Diss. Berlin 1941 - U 41 274
- HOFFMANN, Oswald: Ein paranoisches Wahnsystem bei einem eineiigen Zwillingspaar.
Med. Diss. Breslau 1940 - U 40 1509
- HOLL, Karl: Zwillingsschwangerschaft und Geburt 1917 - 1946 an der Univ.-Frauenklinik Tübingen.
Med. Diss. Tübingen 1948 - U 45/48 12250
- HÜTTENHAIN, Erna: Über diskordantes Vorkommen von Sklerodermie bei einem eineiigen Zwillingspaar.
Med. Diss. Göttingen 1939 - U 40 2879
- HUHN, Gertrud: Magenenerkrankungen bei Zwillingen.
Med. Diss. Hamburg 1941 - U 41 2673
- JENTSCH, Fritz-Reinmar: Über Nierenerkrankungen bei ein- und zweieiigen Zwillingen (Nach Untersuchungen an Württembergischen Zwillingen).
Med. Diss. Hamburg 1936 - U 36 4474
- JOHANNISMEYER, Friedrich: Bestehen Beziehungen hereditärer Natur zwischen Zwillingsschwangerschaft, Steißlage und angeborenen Deformitäten?
Med. Diss. Berlin 1940 - U 40 329

- JORDAN, Fritz: Dynamographische Arbeitskurven von Zwillingen.
Diss. Dresden 1944 - U 44 1875
- IVERSEN, Gerd: Können Blutgruppen- und Faktorenbestimmungen bei Zwillingen einen Beitrag zur Klärung der Frage der Nachempfangnis erbringen ? (mit 3 Tab.).
Med. Diss. München 1940 - U 40 5684
- KAESLER, Wilhelm: Über die Beurteilung des Reifegrades der Frucht bei Zwillingsgeburten.
Med. Diss. Bonn 1940 - U 40 1192
- KAHRMANN, Hans: Über parasitäre Doppelmißbildungen am Rücken. Ein Beitrag z. Kenntnis d. (Notomelie) und (Notocephalie).
Med. Diss. Berlin 1938 - U 38 373
- KALEVE, Werner: Untersuchungen über die Ätiologie der Parodontose bei eineiigen Zwillingen.
Med. Diss. München 1937 - U 37 7991
- KAMPEN, Bernhard, van: Beitrag zur Zwillingspathologie der Psoriasis.
Med. Diss. Freiburg/Br. 1941 - U 41 1978
- KAPP, Bruno: Encephalitis epidemica bei einem Zwilling. Ein Beitrag zur Frage der Veranlagung zu Encephalitis epidemica.
Med. Diss. Würzburg 1941 - U 41 5893
- KARSCH, Hans: Was lehrt uns die Zwillingsforschung über die Vererbbarkeit des Krebses?
Med. Diss. Berlin 1941 - U 41 296
- KASTNER, Josef: Über einen Fall von Zwillingschwangerschaft in einem Eileiter.
Med. Diss. Düsseldorf 1937 - U 37 2350
- KAUFMANN, Liselotte: Untersuchungen über Länge und Gewicht von Zwillingen.
Med. Diss. Heidelberg 1939 - U 39 4985

- KLEIN, Elisabeth: Über Zwillingsstuberkulose (mit 17 Textabb.).
Med. Diss. München 1939 - U 39 7474
- KLOTSCH, Georg: Über die Leitung von Zwillingssgeburten in der Univ.-
Frauenklinik Köln aus den Jahren 1934 - 1941
Med. Diss. Köln 1942 - U 42 4278
- KÖHLER, Karl: Über Schwangerschaftstoxikose bei erbgleichen Zwillingen.
Med. Diss. Frankfurt 1942 - U 42 2176
- KÖHN, Walter: Psychologische Untersuchungen an Zwillingen und Ge-
schwistern über die Vererbung der Kombinationsfähigkeit
der Intelligenz und der Phantasie.
Phil. Diss. Bonn 1933 - U 33 2323
- KÖNIG, Gertraud: Ein Beitrag zur Statistik der mütterlichen und kind-
lichen Mortalität bei Zwillingssgeburten.
Med. Diss. Berlin 1945 - U 44 474
- KÖNITZER, Gert: Über zwei Fälle von monomniotischen Zwillingen mit
Nabelschnurverknötung.
Med. Diss. Düsseldorf 1937 - U 37 2362
- KOSBAB, Friedrich: Zum Problem der Superfekundation und Superfetation
bei Zwillingen.
Med. Diss. Berlin 1945 - U 44 484
- KRAMM, Horst: Die Dauer der einfachen und der Zwillingsschwangerschaft
mit bes. Berücksichtigung der Möglichkeit der Übertragung.
Med. Diss. Halle 1934 - U 34 3915
- KREUZEDER, Rudolf: Über erbliche Sehnervenatrophie mit entzündlichen
und degenerativen Netzhautveränderungen mit Störungen der
Pyramiden- und Koordinationsbahnen im Kindesalter bei ei-
nem eineiigen Zwillingsspaar.
Med. Diss. Erlangen 1937 - U 38 2508
- KRÜGER, Margarete-Elisabeth: Zwillingssbefunde im Gau Mecklenburg.
Med. Diss. Frankfurt 1938 - U 38 2714
- KÜMMERLING, Gerhard: Ein Fall von Doppelmißbildung, Notomelia anterior,
beim Menschen.
Med. Diss. Wien 1942 - U 42 6417

- KUHLMANN, Kurt: Psychologisch-anthropologische Untersuchungen an Zwillingen.
Math. naturwiss. Diss. Jena 1933 - U 33 6614
- LAINER, Kurt-Ernst: Eine seltene menschliche Doppelbildung (thorako ileo pagus bibrachius tripus).
Med. Diss. München 1939 - U 39 7506
- LANGER, Horst: Statistische Untersuchungen über Mehrlingsgeburten. Ein Beitrag zur Zwillingsforschung unter Anwendung mathematisch statistischer Methoden.
Phil. Diss. Leipzig 1938 - U 38 6725
- LARISCH, Rudolf: Untersuchungen an ein- und zweieiigen Zwillingen über den Einfluß der Erblichkeit auf die Entstehung von Leisten- und Nabelhernien.
Med. Diss. Hamburg 1939 - U 39 4276
- LEERS, Hans: Recklinghausensche Krankheit und cerebrales Syndrom bei einem höchstwahrscheinlich eineiigen Zwillingspaar.
Med. Diss. Berlin 1936 - U 36 310
- LESS, Lotte: Die erb- und umweltbedingte Variabilität der Gaumenform auf Grund von Zwillingsuntersuchungen.
Med. Diss. Frankfurt 1933 - U 34 6292
- LEYERS, Ingeborg: Die Häufigkeit der Zwillingsgeburten in den Jahren 1928 - 1937
Med. Diss. Hamburg 1939 - U 39 4280
- LONGREE, Kurt: Über die Bedeutung der Erbanlage für die Entstehung von Infektionskrankheiten und einigen anderen häufig vorkommenden Krankheiten nach Anamnesen von weiteren 1 000 Zwillingspaaren.
Med. Diss. Hamburg 1938 - U 39 4284
- LOOKE, Werner: Mortalität untergewichtiger Frühgeburten, von untergewichtigen ausgetragenen Kindern und von untergewichtigen Zwillingskindern.
Diss. Greifswald 1942 - U 43 2555
- LÜTH, Karl-Friedrich: Endokrine Störungen bei eineiigen Zwillingen.
Med. Diss. Berlin 1937 - U 37 444

- MARTIN, Hubert: Coxa vara congenita bei eineiigen Zwillingen.
Med. Diss. Frankfurt 1942 - U 42 2184
- MAST, Kurt: Über Zwillingsbeobachtung bei Hypospadie.
Med. Diss. Breslau 1942 - U 42 1204
- MAUSOLF, Ernst: Ein eineiiges Zwillingspaar mit psychischer Diskordanz.
Med. Diss. Heidelberg 1939 - U 39 5034
- MEHLMANN, Erwin: Die Geburtsmaße von Zwillingen im Vergleich zu ihrer Tragezeit, verglichen mit den Geburtsmaßen von Einlingen im Vergleich zu ihrer Tragezeit.
Med. Diss. Heidelberg 1941 - U 41 3074
- METT, Jürgen: Ein Beitrag zur Zwillingsforschung durch Untersuchung an Gebissen von eineiigen und zweieiigen Zwillingen.
Med. Diss. Hamburg 1938 - U 38 4285
- MEUMANN, Ingeborg: Testpsychologische Untersuchungen an ein- und zweieiigen Zwillingen (Ein Beitrag zur Vererbungsfrage).
Phil. Diss. Hamburg 1935 - U 35 7708
- MEYER-HEYDENHAGEN, Gisela: Die palmaren Hautleisten bei Zwillingen.
Phil. Diss. Berlin 1934 - U 34 2843
- MICHELS, B.: Ein Fall von Spontanileus unter der Geburt bei Mehrlingschwangerschaft durch Torsion des Sigma. Unter besonderer Berücksichtigung von Atonie und Ostipation.
Med. Diss. Prag 1945 - U 44 9880
- MILZ, Franz Josef: Anlagevererbung von Appendizitis an Hand von Zwillingsuntersuchungen.
Med. Diss. Hamburg 1939 - U 39 4309
- MÖLLER, Rudolf: Studien über den Zwillingsdiabetes.
Med. Diss. Hamburg 1939 - U 39 4310
- MÖRCH, Otto: Über Größenverhältnisse und Schwangerschaftsdauer der Zwillinge, bearbeitet nach den Geburtenmaterial der Univ.-Frauenklinik Freiburg der Jahrgänge 1911 - 1936
Med. Diss. Freiburg 1937 - U 37 3321
- MÖRLER, Emil: Was sagen unsere eigenen Erfahrungen zu den Forderungen, die Holtermann an die Geburtsleitung bei Zwillingen stellt?
Med. Diss. Gießen 1938 - U 38 3309

- MORBE, Edgar: Ein Fall von monamniotischer Zwillingschwangerschaft.
Med. Diss. Frankfurt 1939 - U 40 2221
- MÜLLER-MEERNACH, Wolfgang: Ein Fall von Mißbildungen an den Extremitäten bei Zwillingen und seine erbgesundheitliche Bedeutung.
Med. Diss. Erlangen 1938 - U 38 2521
- MUNDORF, Günther: Scheindiskordanz bei zwei eineiigen kriminellen Zwillingspaaren.
Med. Diss. Bonn 1941 - U 43 1160
- NATTER, Hubert: Ein Fall von lebend geborenen monamniotischen Zwillingen.
Med. Diss. München 1934 - U 36 7942
- NEHLS, Gerhard: Caries und Parodontose bei Zwillingen (mit 12 Textabb.).
Med. Diss. Berlin 1939 - U 40 426
- NEUMANN, Gudrun: Blasenmole und Zwillingschwangerschaft.
Med. Diss. München 1933 - U 35 2734
- NICOLAY, Erich: Messungen an Handschriften von Zwillingspaaren über 14 Jahren (mit 1 Fig. im Text).
Med. Diss. Bonn 1940 - U 40 1221
- NIELSEN, Magda: Zwillingsforschung und erbliche Verbrechensdisposition (Ein Beitrag zum Anlage-Umwelt-Problem).
Rechtswiss. Diss. Köln 1936 - U 36 6080
- NOACK, Bernhard: Beobachtungen bei Parodontose bei Zwillingen.
Med. Diss. Berlin 1938 - U 38 497
- NOELL, Werner: Das Geburtsgewicht bei Mehrlingen und seine Bedeutung für den Geburtsverlauf.
Med. Diss. Berlin 1937 - U 37 498
- NOLTE, Hans: Zwillingschwangerschaft bei angeborener Syphilis (Ein Beitrag zur Frage der Übertragung der Syphilis auf die Frucht).
Med. Diss. Rostock 1939 - U 39 8584

- PARKER, Jan: Über die Mehrlingsgeburten der Würzburger Univ.-Frauenklinik in den Jahren 1929 - 1936 unter besonderer Berücksichtigung der Schwangerschaftsdauer.
Med. Diss. Würzburg 1938 - U 38 9230
- PETERS, Herbert: Eine Zwillingsgeburt von zwei eineiigen Mädchen von besonderer Größendifferenz, bedingt durch einen Knoten in der Nabelschnur des einen.
Med. Diss. München 1935 - U 35 8713
- PFEIFFER, Albrecht: Beobachtungen an Zwillingskindern.
Med. Diss. Tübingen 1937 - U 37 9383
- PHILIPP, Elfriede: Über klinische Zwillingsgeburten.
Med. Diss. Berlin 1939 - U 39 459
- PIECHOTTA, Hans: Dentitionsunterschiede bei ein- und zweieiigen Zwillingen.
Med. Diss. Breslau 1941 - U 41 1277
- PLANKE, Ilse: Über die Vererbung von Zahnanomalien unter besonderer Berücksichtigung der Zwillingspathologie.
Med. Diss. München 1935 - U 35 5506
- PODEWILS, Rosemarie, V.: Über die Fettverteilung bei eineiigen und zweieiigen Zwillingen.
Med. Diss. Berlin 1943 - U 43 395
- POL, Johanna: Unterschiede und Gleichheiten bei unfreien Doppelbildungen.
Med. Diss. Göttingen 1940 - U 40 2898
- PONTANI, Siegfried: Über Komplikationen bei Zwillingsgeburten, insbesondere über die lang verzögerte Geburt des zweiten Zwillinges nebst einem Beitrag.
Med. Diss. Münster 1935 - U 36 8881
- RASPE, Erika: Über die intrauterine Lage, Stellung und Haltung von Zwillingen im Röntgenbild (nachgewiesen an Hand von 43 Fällen mit 47 Röntgenbildern aus der Univ.-Frauenklinik zu Marburg).
Med. Diss. Marburg 1935 - U 36 7483

- REIMHERR, Hermann: Eihautbefunde und Ähnlichkeitsdiagnose bei ein-eiigen und zweieiigen Zwillingen.
Med. Diss. Heidelberg 1933 - U 35 4587
- REISS, Helmut: Wann kommt es bei Zwillingsschwangerschaften zur Früh-
geburt?
Med. Diss. Heidelberg 1945 - U 44 4865
- RIEMANN, Hans: Die Unterschiede meßbarer Merkmale bei Zwillingen im
Vergleich mit den Unterschieden in der Bevölkerung.
Med. Diss. Berlin 1939 - U 39 482
- RODRIGUEZ, Miguel: Über einen Fall von eineiiger Zwillings-Anencephalie.
Med. Diss. München 1941 - U 41 4758
- ROST, Rudolf: Die Schneidezahnbreitensumme im Vergleich zur Kiefer-
breite bei EZ, ZZ und PZ.
Med. Diss. Breslau 1944 - U 44 1783
- ROSTOCK, Kurt: Ein Beitrag zur Zwillingforschung durch Untersuchungen
an Gebissen von Zwillingen.
Med. Diss. Hamburg 1937 - U 37 4719
- RYLL, Eberhard: Anthropologische Untersuchungen an Würzburger Zwi-
llingen.
Med. Diss. Würzburg 1942 - U 42 6878
- SALLMANN, Gisela: Bedeutung und Methodik der Zwillingforschung und
Ergebnis einer Untersuchung eines Paares eineiiger Zwi-
llinge.
Med. Diss. Marburg 1935 - U 36 7493
- SASSEN, Karl Heinz von: Über die Vererbung chirurgischer Mißbildungen
und ihr Vorkommen bei Zwillingen.
Med. Diss. Hamburg 1937 - U 37 4723
- SCHÄFERS, Franz: Über die Beliebtheit von Zwillingen.
Phil. Diss. Bonn 1940 - U 40 1306

- SCHEERER, Erich: Die Bedeutung endogener Faktoren für die Entstehung des akuten Gelenkrheumatismus. Untersuchung an Zwillingen.
Med. Diss. Hamburg 1938 - U 39 4371
- SCHINDERA, Georg: Über die Zwillingsgeburt.
Med. Diss. Breslau 1933 - U 33 5300
- SCHMALJOHANN, Walter: Über Zwillingsschwangerschaft und Zwillingsgeburt unter Zugrundelegung von 80 Fällen der Klinik aus den letzten 5 Jahren, 1. 4. 1931 - 1. 4. 1936
Med. Diss. Kiel 1937 - U 37 5878
- SCHMIDT, Karl: Untersuchungen an stotternden erbgleichen Zwillingspaaren (zur Entstehung und Vererbung des Stotterns).
Med. Diss. München 1940 - U 40 5867
- SCHMITT, Willi: Beiträge zur Zwillingspathologie durch Untersuchungen über die Gleichartigkeit von Schmelzhypoplasien und Karies an eigenen Fällen.
Med. Diss. Heidelberg 1936 - U 40 3944
- SCHNITTGER, Horst: Über die Häufigkeit des Vorkommens von eineiigen und zweieiigen Zwillingen in der Deszendenz und unter Geschwistern von eineiigen und zweieiigen Zwillingen. Mit eigenen Untersuchungen von 456 Zwillingsgeburten.
Med. Diss. Hamburg 1943 - U 43 2835
- SCHNITZLER, Karl: Über die Erblichkeitsverhältnisse des Patellarsehnenreflexes nach Untersuchungen an 31 Zwillingspaaren.
Med. Diss. Bonn 1934 - U 34 3099
- SCHNITZLER, Paul: Untersuchungen an 61 Zwillingspaaren über den Anteil erblicher Bedingtheit der Nasenscheidewanddeformation.
Med. Diss. Bonn 1934 - U 34 3100
- SCHÖBER, Helmut: Über Zwillingsschwangerschaft und -Geburt.
Med. Diss. Breslau 1938 - U 38 1873
- SCHÖEFFEL, Irene: Untersuchungen bei ein- und zweieiigen Zwillingen über die Erblichkeitsfrage der Thyreotoxikosen.
Med. Diss. Hamburg 1940 - U 40 3473
- SCHÖNHOFER, Alfons: Karies in der Zwillingsforschung.
Med. Diss. München 1937 - U 37 8185

- SCHOLZ, Hanns: Zwillings- und Familienbeobachtung zur Erbpathologie der Polydaktylie.
Med. Diss. Breslau 1941 - U 42 1239
- SCHROTT, Erwin: Wachstum, Tragzeit und Placentargewicht bei Zwillingen.
Med. Diss. Leipzig 1945 - U 45/48 8638
- SCHULZE, Karl-Heinz: Beitrag zur Erbllichkeit der Polydaktylie an Hand zweier Stammbäume und eines eineiigen Zwillingspaares.
Med. Diss. Hamburg 1939 - U 39 4390
- SCHUSTER, Richard: Ein Beitrag zur Frage der dentalen Doppelgebilde.
Med. Diss. München 1935 - U 35 5523
- SCHWÄGERLE, Fritz: Irisstruktur und Augenfarbe bei ein- und zweieiigen Zwillingen.
Med. Diss. Tübingen 1939 - U 39 8820
- SCHWALBACH geb. MOERSHEIM, Ursula: Untersuchungen an Gebissen von ein-eiigen und zweieiigen Zwillingen.
Med. Diss. Göttingen 1945 - U 44 3462
- SEELIG, Otto: Zwillingsindividualität und Zwillingsgemeinschaft. Eine psychologische Untersuchung mit besonderer Berücksichtigung von Zwillingshandschriften.
Phil. Diss. Hamburg 1933 - U 33 6274
- SEIDENBERG, Sophie: Ohrenärztliche Untersuchungen taubstummer Zwillinge.
Med. Diss. Köln 1941 - U 42 4342
- SENGENHOFF, Werner: Ein Fall von Di-cephalus, di-auchenos, di-brachius, di-pus mit besonderer Berücksichtigung der Kreislaufverhältnisse. Mit 5 Abb. im Text.
Med. Diss. Münster 1936 - U 36 8747
- SIEBERT, Ernst Otto: Anatomische Untersuchungen über die Ähnlichkeit bei eineiigen und zweieiigen Zwillingen (mit 9 Textabb.).
Med. Diss. Marburg 1938 - U 38 6990
- SIEDER, Hans: Über die Augenlider bei Zwillingen.
Med. Diss. Tübingen 1938 - U 39 8824

- SIEVERS, Eberhard: Bericht aus dem Leben eines erbgleichen Zwillings-
paares mit einigen bemerkenswerten psychischen Diskor-
danzen.
Med. Diss. München 1935 - U 36 8050
- SIMON, Carola: Ist die Häufigkeit der Mehrlingsgeburten jahreszeitli-
chen Schwankungen unterworfen?
Med. Diss. Hamburg 1940 - U 40 3480
- SOLTAU, Werner: Über Vollständigkeitsproben an Placenten mit besonderer
Berücksichtigung der Luftprobe nach Franken und ihrer Be-
deutung für Zwillingsplacenten.
Med. Diss. Hamburg 1936 - U 36 4543
- SPECHT, Eva: Gynäkomastie bei einem eineiigen Zwilling.
Med. Diss. Göttingen 1942 - U 42 2752
- SPINATH, Walter: Untersuchungen über die Erbllichkeit der Fingerleisten
an 400 Zwillingen.
Med. Diss. Heidelberg 1945 - U 44 4913
- STEFFENS, Christel: Über Zehenleisten bei Zwillingen (mit Taf. 38 - 40,
13 Abb. im Text und auf 6 Textbeil. sowie 21 Tab. im Text).
Math. naturwiss. Diss. Berlin 1938 - U 38 954
- STEHLE, Günter: Typhus bei eineiigen Zwillingen mit besonderer Berück-
sichtigung der Zwillingsforschung.
Med. Diss. Heidelberg 1941 - U 41 3112
- STEINBRÜCK geb. VOIGTS, Anneliese: Über Zwillingsgeburten.
Med. Diss. Leipzig 1943 - U 43 4185
- STEINBRÜCK, Hans-Ludwig: Über Zwillingsgeburten.
Med. Diss. Leipzig 1943 - U 43 4186
- STEINHOFF, Ernst: Karieserblichkeit und Zahndurchbruch. Gebißunters-
suchungen an eineiigen, zweieiigen und Pärchenzwillingen
während der Zeit der ersten bis zweiten Dentition.
Med. Diss. Hamburg 1939 - U 39 4407
- STEINMETZ, Peter: Über Zwillingschwangerschaft und Geburt im allge-
meinen, sowie über Untersuchungsergebnisse von 252 Zwil-
lingsfällen der Univ.-Frauenklinik München in den Jahren
1926 - 1934
Med. Diss. München 1936 - U 36 8065

- STERN, Hans Jakob: Vergleichende Untersuchungen des Augenhintergrundes bei Zwillingen.
Med. Diss. Frankfurt 1931 - U 33 5685
- STIETZEL, Rolf Bodo: Schädel- und Kieferdeformitäten bei Doppelmißbildungen mit Berücksichtigung ihrer statisch-dynamischen Entstehung.
Med. Diss. Greifswald 1934 - U 34 6662
- STOLL, Werner: Über die Zwillingsgeburten an der Hebammenlehranstalt und Frauenklinik zu Mainz.
Med. Diss. Gießen 1934 - U 34 6491
- STRACKE, Hans: Über Zwillingsschwangerschaften und Zwillingsgeburten an Hand des Materials der Göttinger Univ.-Frauenklinik aus den Jahren 1923 - 1934.
Med. Diss. Göttingen 1936 - U 36 3766
- STROBEL, Helmut Karl: Eine vergleichende odontologische Untersuchung an einem eineiigen Zwillingsspaar.
Med. Diss. Frankfurt 1937 - U 37 2989
- SUDE, Günther: Beobachtungen beim Schwangerschafts- und Geburtsverlauf bei Zwillingsschwestern.
Med. Diss. Köln 1942 - U 42 4347
- THEDEN, Herbert: Ein Beitrag zur Frage Erbanlage, Umwelt und Verbrechen unter besonderer Berücksichtigung der Zwillingsforschung.
Med. Diss. Hamburg 1938 - U 39 4419
- THELEN, Erich: Zuordnungsversuche an Schriftproben von Zwillingen.
Med. Diss. Bonn 1940 - U 40 1247
- TITZ, Günter: Das Spiegelbild bei eineiigen Zwillingen mit besonderer Berücksichtigung des Gebisses.
Med. Diss. Münster 1934 - U 34 8123
- TRABOLD, Volkmar: Tragzeit und Reifezeichen bei Zwillingen.
Med. Diss. Heidelberg 1945 - U 44 4926
- TRIESCHMANN, Helene: Zahnuntersuchungen an ein- und zweieiigen Zwillingen.
Med. Diss. Jena 1936 - U 36 5477

- UHL, Erwin: Untersuchungen mittels anamnetischer Erhebungen über erbliche Dispositionsunterschiede bei Ziegenpeter, Keuchhusten, Rubeolen und Scharlach, an 90 ein- und 90 zweieiigen Zwillingen, deren Eltern und Geschwister.
Med. Diss. Breslau 1944 - U 44 1807
- ULRICH, Wilfried: Zur Ätiologie und Pathogenese der multiplen Sklerose. Beobachtung der multiplen Sklerose bei einem konkordanten eineiigen Zwillingpaar.
Med. Diss. Tübingen 1945 - U 44 8074
- UMLAUF, Ilse: Konkordantes Verhalten eineiiger Zwillinge bei angeborener Choanen-Atresie.
Med. Diss. Münster 1940 - U 40 6395
- VENZKE, Horst: Organische Nervenkrankheiten bei Zwillingen.
Med. Diss. Berlin 1936 - U 36 480
- WACHTEL, Irmgard: Über die Geburtsmerkmale der Kinder bei Zwillingsgeburten.
Med. Diss. München 1943 - U 43 4864
- WACHTER, Rudolf: Über die Zwillingsschwangerschaften- und -Geburten an der II. Univ.-Frauenklinik München vom 1. 1. 1926 - 31. 12. 1943
Med. Diss. München 1946 - U 45/48 10674
- WALTHER, Erna: Befunde an Zwillingsschwestern.
Med. Diss. Heidelberg 1935 - U 36 5114
- WARCZAK, Hans: Schwangerschaftsdauer, Größe, Gewicht und Geburtsverlauf bei Zwillingen.
Med. Diss. Bonn 1947 - U 45/48 769
- WARNING, Irmgard: Lebensschicksale älterer weiblicher Zwillinge.
Med. Diss. Hamburg 1939 - U 39 4445
- WEIHE, Friedrich A.: Polyarthritidis rheumatica bei Zwillingen.
Med. Diss. München 1939 - U 39 7733
- WEISS, Immaculata: Anatomische Untersuchungen über Gleichheiten und Verschiedenheiten an eineiigen Zwillingen.
Med. Diss. München 1943 - U 43 4871

- WENZEL, Helene: Schulnoten und Schulversäumnisse von Zwillingen.
Phil. Diss. Leipzig 1943 - U 43 4308
- WESTPHALEN, Walburgis, Gräfin von: Über gleichartigen Verlauf der Tuberkulose bei erbverschiedenen Zwillingen mit gleichartigem Sektionsbefund.
Med. Diss. Münster 1941 - U 41 5255
- WEYAND, Karl-Heinz: Über das Pneumationsverhältnis der Warzenfortsätze bei Zwillingen.
Med. Diss. Hamburg 1944 - U 44 4274
- WIDENMANN, Albert: Entwicklungsgrad der Zwillinge im Bezug auf Länge, Gewicht und Schwangerschaftsdauer usw.
Med. Diss. München 1939 - U 39 7741
- WIELAND, Cuno: Die Reifebestimmungen an Zwillingen.
Med. Diss. Halle 1945 - U 44 3928
- WILD, Fritz: Über Zwillingsforschung.
Med. Diss. München 1936 - U 36 8127
- WINTERMANTEL, Ruth: Untersuchungen über die Ovarialfunktion bei ein- und zweieiigen Zwillingsschwestern.
Med. Diss. Heidelberg 1939 - U 39 5149
- WOLF, Heinz: Odontologische Untersuchungen an eineiigen Zwillingen.
Med. Diss. Bonn 1938 - U 38 1489
- WÜRZNER, Gerhart: Ein Fall von monamniotischer Zwillingsschwangerschaft.
Med. Diss. Breslau 1938 - U 38 1909
- YANG: Über die Bestimmung des Entwicklungsgrades Neugeborener bei Zwillingen.
Med. Diss. Hamburg 1935 - U 35 7678
- ZANG, Dorothea: Über Zwillingsschwangerschaften und Zwillingsgeburten auf Grund von Beobachtungen an 119 Mehrlingsgeburten der Univ. Frauenklinik Münster in der Zeit vom 1. Jan. 1925 - 31. Dez. 1937
Med. Diss. Münster 1939 - U 39 8382
- ZEHETNER, S.: Eineiige Zwillinge mit chronischem Ekzem.
Med. Diss. Prag 1945 - U 44 9963

ZELMANOWSKI, Bernhard: Beziehungen zwischen Uterus Anomalien, Frucht-
lageabweichung, Zwillingschwangerschaft und orthopädi-
schen Mißbildungen.

Med. Diss. Gießen 1943 - U 43 2321

ZERWECK, Günther: Leber'sche Krankheit bei eineiigen Zwillingen.

Med. Diss. Tübingen 1937 - U 37 9429

Herrn Professor Dr. G. Koch, Direktor des Institutes für Humangenetik und Anthropologie der Universität Erlangen-Nürnberg, danke ich für die freundliche Überlassung des Themas und die Förderung bei der Abfassung der Arbeit.

L e b e n s l a u f

Am 28. 3. 1947 wurde ich als Tochter des Zahnarztes Dr. Walter Kuhn und seiner Ehefrau Eva geb. Schmid in Bamberg geboren.

Nach vierjährigem Besuch der Volksschule in Höchstadt/Aisch trat ich im September 1957 in das dortige mathematisch-naturwissenschaftliche Gymnasium ein, wo ich nach 9 Jahren das Abitur bestand.

Im Wintersemester 1966/67 begann ich in Erlangen mit dem Medizinstudium. Hier bestand ich im Sommersemester 1967 das Vorphysikum und im Wintersemester 1968/69 das Physikum. Am 21. 7. 1972 legte ich in Erlangen das ärztliche Staatsexamen mit der Note sehr gut ab.

Offsetdruck-Fotodruck

J. Hogl, 8520 Erlangen Hauptstr. 109, (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990